

Technická univerzita v Liberci
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Katedra: Katedra geografie

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní program: Geografie se zaměřením na vzdělávání
(kombinace) Humanitní studia se zaměřením na vzdělávání

**FYZICKOGEOGRAFICKÁ ANALÝZA POVODÍ
JORDÁNKY (ČESKÝ RÁJ)**

**THE PHYSICO-GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF
THE JORDÁNKA-STREAM DRAINAGE BASIN
IN THE BOHEMIAN PARADISE**

Bakalářská práce: 13–FP–KGE–010

Autor:

Petr SÁDEK

Podpis:

Adresa:

K Babylonu 1306

512 51 Lomnice nad Popelkou

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.

Počet

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
55	13819	27	-	41	2

V Liberci dne: 18. 04. 2013

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr Sádek**
Osobní číslo: **P11000738**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obory: **Humanitní studia se zaměřením na vzdělávání**
Geografie se zaměřením na vzdělávání (dvouoborové)
Název tématu: **Fyzickogeografická analýza povodí Jordánky (Český ráj)**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíle práce:

Cílem bakalářské práce je zhotovení podrobné fyzickogeografické analýzy povodí Jordánky v Českém ráji dle následující struktury. Ta by mohla v budoucnu posloužit jako odborný materiál pro didaktické využití oblasti při terénní výuce fyzické geografie v dané lokalitě.

1. Poloha povodí, základní hydrologická charakteristika
2. Horniny a tvary reliéfu s půdním pokryvem
3. Podnebí (topoklima) a biota
4. Využití země, ochrana přírody a krajiny
5. Trvalá udržitelnost povodí

Při práci bude užito primárních a sekundárních dat, pořízených při terénním průzkumu a studií odborné literatury.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce:


doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.

Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **27. června 2011**

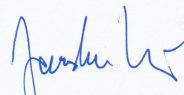
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. prosince 2012**



doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.

děkan

L.S.



RNDr. Jaroslav Vávra, Ph.D.

zástupce vedoucího katedry

V Liberci dne 4. května 2012

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

1. Culek M., ed. (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 s.
2. Demek, J., a kol. (1965): Geomorfologie českých zemí. Academia, Praha, 336 s.
3. Demek J., Mackovčín P., eds. (2006): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR, 2.vyd. AOPK ČR, Brno, 582 s.
4. Chlupáč, I., kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia, Praha, 436 s.
5. Kol. (2003): Chráněná území ČR, Liberecko - svazek III. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 360 s.
6. Kuhn, P. (2006): Geologické zajímavosti Libereckého kraje. Liberecký kraj (resort rozvoje venkova, zemědělství, životního prostředí a informatiky), Liberec, 355 s.
7. Modrý, M. a kol. (2004): Maloplošná území Libereckého kraje. Liberec. Liberecký kraj. resort životního prostředí a zemědělství, 253 s.
8. Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16, Geografický ústav Brno, Academia, Brno, 82 s.
9. Tomášek, M. (2000): Půdy České republiky. Praha, Český geologický ústav, 68 s.
10. Vlček, V. kol. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR ? Vodní toky a nádrže. Academia, Praha, 316 s.
11. Kinský J. (1968): Fyzický zeměpis Československa. SPN, Praha, 537 s.
12. Mackovčín P., Sedláček M. a Kuncová J., eds. (2002): Liberecko. In: Mackovčín P., Sedláček M. a Kuncová J., eds. (2002): Chráněná území ČR, svazek III., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha 331 s.

Čestné prohlášení

Název práce: Fyzickogeografická analýza povodí Jordánky (Český ráj)

Jméno a příjmení autora: Petr Sádek

Osobní číslo: P11000738

Byl jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má bakalářská práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložila elektronickou verzi mé bakalářské práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedl jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 18. 04. 2013

Petr Sádek

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu doc. RNDr. Aloisi Hynkovi, CSc. za jeho vstřícné vedení při tvorbě této bakalářské práce. Dále pak Mgr. Lence Morávkové za provedení jazykových korektur. V neposlední řadě děkuji též svým blízkým za podporu během studia.

Anotace

Tato bakalářská práce má za cíl podat komplexní analýzu povodí Jordánky a zhodnotit, zda je oblast vhodná pro případnou terénní výuku zejména fyzické geografie. Povodí Jordánky se nalézá v srdci přírodní rezervace Podtrosecká údolí a je tak součástí nejstarší chráněné krajinné oblasti v České republice, Český ráj. Dále pak podává přehled o současném stavu, jak je s územím nakládáno po stránce lidské činnosti, tedy, jakým způsobem ho člověk využívá. Bylo zjištěno, že se jedná o geologicky, geomorfologicky a biotně velmi pestrá oblast. Nejen pro výuku je zajímavý samotný tok Jordánky a s ním související rybniční síť, na kterém je možné pozorovat pestrý vývoj. Z provedené SWAT analýzy je patrné, že každá ze čtyř klíčových oblastí obsahuje zásadní body, z nichž každý by mohl být podnětem pro další práci.

Klíčová slova:

analýza povodí, vodní tok Jordánka, Český ráj, terénní výuka, Podtrosecká údolí, geopark, rybník, správa CHKO

Annotation

The aim of this bachelor's thesis is to provide a complex physico-geographical analysis of the Jordánka stream drainage basin and to evaluate the suitability of this area for the field teaching, especially teaching physical geography. The Jordánka stream drainage basin is located in the heart of the nature reserve, Trosky/Ruins landscape, and it is a part of the oldest conservation area in the Bohemian Paradise in the Czech Republic. This thesis describes the current situation and human activity in the area of the Jordánka stream, which is very diverse in terms of ecosystems, geology and geomorphology. The Jordánka stream and its pond network, which offers many possibilities of observing various kinds of development, are very interesting not only for teaching. The SWAT analysis explains that each of the four main research topics includes fundamental points, which could be used as the base for further research.

Key words:

the analysis of a drainage basin, Jordánka stream, the Bohemian Paradise, field teaching, Trosky/Ruins landscape, geopark, pond, administration of CHKO

Obsah

1 ÚVOD.....	1
1.1 Cíle a metody.....	1
1.2 Charakteristika a vymezení území.....	2
1.3 Lokalizace povodí Jordánky na území České republiky.....	2
2 GEOLOGICKÁ STAVBA.....	3
2.1 Pestrý vývoj.....	3
2.2 Charakteristika vybraných hornin.....	5
2.2.1 Facie křemenných pískovců kvádrových.....	6
2.2.2 Slínovce (opuka).....	6
2.2.3 Vápnité jílovce.....	6
2.2.4 Spraše.....	6
2.2.5 Fluviální písčité štěrky.....	7
2.2.6 Fluviální a deluviofluviální písčité sedimenty.....	7
2.3 Zjednodušená mapa povodí Jordánky a přilehlého okolí.....	8
3 GEOMORFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ.....	9
3.1 Vybrané tvary reliéfu.....	11
4 KLIMATICKÉ POMĚRY.....	16
4.1.1 Klimatická oblast MT2.....	16
4.1.2 Místní topoklima.....	17
4.2 Role aktivních povrchů na utváření mikroklimatu.....	18
5 PEDOLOGICKÉ POMĚRY.....	20
5.1 Kambizem kyselá.....	21
5.2 Pseudoglej luvický.....	21
5.3 Glej fluvický.....	22
6 HYDROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	23
6.1 Historický vývoj toku.....	25
6.2 Přítoky Jordánky, další vodní zdroje.....	25
6.3 Spádová křivka.....	26
6.3.1 Příčné profily údolí.....	27
6.3.2 Extrémní situace v povodí.....	29
7 BIOTA.....	31
7.1 Fytogeografie.....	31
7.2 Biotopy.....	31
7.2.1 V1 Makrofytní vegetace přirozeně autotrofních a mezotrofních stojatých vod.....	31
7.2.2 M 1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod.....	32
7.2.3 M 1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů.....	33
7.2.4 M 1.5 Pobřežní vegetace potoků.....	33
7.2.5 M 1.7 Vegetace vysokých ostřic.....	33
7.2.6 M 2.1 Vegetace letněných rybníků.....	33
7.2.7 S 1.1 Štěrbíta vegetace vápnitých skal a drovin.....	34
7.2.8 S 1.2 Štěrbínová vegetace silikátových skal a drovin.....	34
7.2.9 T 1.1 Mezofilní ovsíkové louky.....	35
7.2.10 T 1.5 Vlhké pcháčové louky.....	35
7.2.11 T 1.6 Vlhká tužebníková lada.....	35
7.2.12 T 4.2 Mezofilní bylinné lemy.....	35
7.2.13 T 5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd.....	36
7.2.14 L 1 Mokřadní olšiny.....	36
7.2.15 L 2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy.....	36
7.2.16 L 3.1 Hercynské dubohabřiny.....	37

7.2.17 L 5.4 Acidofilní bučiny.....	37
7.2.18 L 7.1 Suché acidofilní doubravy.....	37
7.2.19 L 7.3 Subkontinentální borové doubravy.....	37
8 VYUŽITÍ KRAJINY.....	38
8.1 Zemědělské hospodaření.....	38
8.2 Rybníkářství.....	39
8.3 Lesní hospodaření.....	39
8.4 Myslivost.....	40
8.5 Průmyslové využití – těžba nerostných surovin.....	40
8.6 Cestovní ruch.....	41
8.7 Horolezectví.....	42
9 OCHRANA PŘÍRODY.....	43
9.1 CHKO Český ráj.....	43
9.2 PR Podtrosecká údolí.....	43
9.3 Geopark Český ráj.....	44
9.4 Souhrn předmětů ochrany přírody.....	45
10 SWOT ANALÝZA.....	47
10.1.1 Silné stránky.....	47
10.1.2 Slabé stránky.....	47
10.1.3 Příležitosti.....	47
10.1.4 Hrozby.....	47
11 MOŽNÉ DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ.....	48
12 ZÁVĚR.....	50
13 ZDROJE.....	52
13.1 Literatura.....	52
13.2 Další zdroje.....	53
13.3 Fotodokumentace.....	53
13.4 Mapy.....	53
13.5 Internetové zdroje.....	54
14 PŘÍLOHY.....	55
14.1 Základní mapa povodí Jordánky, 1 : 15 000.....	55
14.2 Schématická mapa geoparku Český ráj.....	55

Seznam ilustrací

Ilustrace 1: Lokalizace povodí Jordánky.....	2
Ilustrace 2: Česká křídová tabule a její členění.....	5
Ilustrace 3: Zjednodušená mapa povodí Jordánky a přilehlého okolí.....	8
Ilustrace 4: Skalní výklenek.....	12
Ilustrace 5: Skalní převis.....	12
Ilustrace 6: Skalní jeskyně.....	12
Ilustrace 7: Skalní jehla-skalní komín- skalní věž.....	13
Ilustrace 8: Antropogenní využití skalního převisu.....	13
Ilustrace 9: Voštiny.....	13
Ilustrace 10: Skalní věž.....	14
Ilustrace 11: Skalní hřib.....	14
Ilustrace 12: Skalní komín.....	14
Ilustrace 13: Skalní zeď - skalní defilé.....	15
Ilustrace 14: Meandr na dolním toku Jordánky.....	15
Ilustrace 15: Prameniště vodního toku Jordánka.....	24
Ilustrace 16: Soutok Jordánky a Žehrovky v lokalitě U Příbyla.....	25
Ilustrace 17: Popisek1.....	26
Ilustrace 18: Spádová křivka toku Jordánka.....	26
Ilustrace 19: Lokalizace sestrojených příčných profilů.....	27
Ilustrace 20: Příčný profil A.....	27
Ilustrace 21: Příčný profil B.....	28
Ilustrace 22: Příčný profil C.....	28
Ilustrace 23: Příčný profil D.....	29
Ilustrace 24: Situace po přívalovém dešti v lokalitě za Věžickým rybníkem, červenec 2012.....	30
Ilustrace 25: Po přívalovém dešti zanesené a znečištěné koryto Čertoryje, pravostranného přítoku Jordánky.....	30
Ilustrace 26: Informační tabule v PR Podtrosecká údolí.....	44
Ilustrace 27: Geopark Český ráj.....	45

1 ÚVOD

S oblastí Českého ráje jsem přicházel do intenzivního styku již od raného mládí. Mí blízcí se vždy snažili, abych si k této malebné krajině (jejíž název je více než výstižný) vypěstoval pokud možno vztah co nejvíce kladný. Jejich snažení bylo úspěšné a Český ráj je pro mne dodnes místem, které mě nepřestává fascinovat svojí krásnou, romantickou a harmonickou přírodou. Mezi mnoha skvosty v této nejstarší chráněné oblasti České republiky má pro mne výsostně postavení oblast skal monumentálně se tyčících nad rybníky, oblast povodí Jordánky, neboť právě zde trávil dobrodružné chvíle během letních táborů mí rodiče i já. Bylo mi potěšením, že jsem ji během své tvorby této práce mohl poznat i z jiných, odborných úhlů pohledu.

Z názvu práce, Fyzickogeografická analýza povodí Jordánky (Český ráj), je patrná snaha o popsání zdejší krajiny z hlediska jednotlivých složek fyzické geografie. Vzhledem k mým geografickým zájmům (fyzická geografie, didaktika geografie, terénní vyučování) by mi tato práce měla posloužit při navazujícím magisterském studiu učitelství, kdy bych rád vypracoval komplexní projekt pro terénní výuku geografie právě zde.

Kapitoly se tedy zabývají jednotlivými složkami krajiny a podávají základní přehled jejich stavu a zvláštností s důrazem na fakt, že vzájemně tvoří systém s velmi úzkými vzájemnými interakcemi. Ty jsou ovlivňovány dalšími aspekty. Kromě člověka a jeho antropogenní činnosti má na zdejší krajinu velmi silný vliv i zvýšený stupeň ochrany, neboť celé území je součástí chráněné krajinné oblasti (CHKO), částečně i přírodní rezervace (PR). Této podstatné skutečnosti je věnována samostatná kapitola.

1.1 Cíle a metody

Hlavním cílem této práce je snaha rozebrat území povodí Jordánky z hlediska všech složek krajiny a následně porozumět a interpretovat nabyté poznatky v rámci vzájemných interakcí mezi nimi. Následně pak identifikovat silné a slabé stránky oblasti, objevit hrozby a nebezpečí a zhotovit z nich relevantní SWOT analýzu. Dále pak poskytnout autorovi dostatečné množství informací k přípravě terénní výuky geografie.

Nosným základem k dosažení všech vytyčených cílů je studium odborné literatury z oblasti fyzické a regionální geografie. Samozřejmostí je vlastní opakovaný průzkum území za účelem pořízení vlastní dokumentace a vytvoření si co nejdetailnějšího systému pro vnímání zdejší krajiny.

1.2 Charakteristika a vymezení území

Řeka Jordánka protéká územím Českého ráje, jenž se stal první vyhlášenou Chráněnou krajinou oblastí (dále jen CHKO) na území tehdejší Československé republiky. Stalo se tak v roce 1955, avšak název pro tuto CHKO vznikl již v druhé polovině devatenáctého století. Český ráj se stal označením pro krajinu, kde jsou přírodní hodnoty umocněny historickými památkami a kde již po dlouhá tisíciletí žije člověk krajinu přetvářející, avšak jeho působení je v relativní rovnováze se zdejší romantickou přírodou. Jordánka protéká celou svojí délkou jižní částí Českého ráje. Ta je samozřejmě jako většina celé CHKO tvořena především dominantními kvádrovými pískovci, které zde byly uloženy ve druhohorách, kdy sem zasahovalo mělké moře ze severu. Skalní tvary však nejsou jedinou dominantou celého povodí. Je jí také rybníční síť vybudovaná na toku Jordánky, či vzácné mokřady, svojí rozlohou největší v celém Českém ráji.

Z regionálního hlediska není povodí Jordánky nijak významné, ovšem z hlediska přírodní rezervace Podtrosecká údolí, ho můžeme bez nadsázky označit za pomyslné srdce celé oblasti. Na úvod je třeba zdůraznit, že se jedná spíše o potok, než řeku. Její délka je pouhých pět kilometrů.

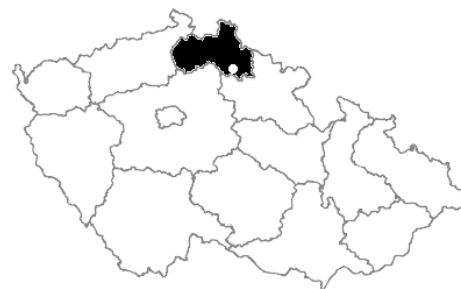
1.3 Lokalizace povodí Jordánky na území České republiky

Povodí můžeme vymezit různými způsoby. Vymezení z hlediska geologického, geomorfologického, klimatického, biosférického a hydrologického, je uvedeno u každé příslušné kapitoly. Z územně správního členění řadíme povodí následovně:

- kraj: Liberecký
- obec s rozšířenou působností třetího stupně: Turnov
- obce: Hrubá Skála, Troskovice, Vyskeř
- katastrální území: Hrubá Skála, Troskovice, Vyskeř

GPS souřadnice pramene Jordánky:

50°31'43.651"N 15°12'37.404"E



Ilustrace 1: Lokalizace povodí Jordánky

2 GEOLOGICKÁ STAVBA

2.1 Pestrý vývoj

Geologickými odborníky bývá území celého Českého ráje považováno za geologicky, mineralogicky a geomorfologicky nejzajímavější a nejpestřejší oblast v naší republice. Pozůstatky téměř všech geologických pochodů nelze nalézt na rozsahově tak malém území nikde jinde než právě v Českém ráji. I díky tomu byla oblast v říjnu roku 2005 zařadila mezi evropskou prestižní síť geoparků. Při zpracování této kapitoly jsem využil především multimediální učebnice (*Multimediální učebnice geologie [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://geologie.vsb.cz/>*)

Povodí Jordánky náleží Českému masivu. Ten je jedním ze dvou velkých geologických celků na našem území. Tím druhým jsou Západní Karpaty. Český masiv vznikl v době hercynského vrásnění a je zbytkem hercynského (neboli variského) orogénu (odborné geologické označení pásemného horstva). Časově tento děj probíhal před 300 až 380 milióny let, tedy v období od středního devonu do svrchního karbonu. Na základě teorie deskové tektoniky můžeme jako příčinu vzniku horstva považovat kolizi litosférických desek. Jižní Gondwana přišla do střetu se Severoatlantským kontinentem, Laurusii. Již při svém vzniku bylo toto souvislé pásmo hercynského horstva narušováno zlomy v zemské kůře.

Na povrch tak dnes vystupují pouze vzájemně izolované zbytky, jež jsou od sebe odděleny pokryvy mladších uloženin. Sledovat je můžeme v jižní Anglii, na Pyrenejském poloostrově, ve Francii a také střední Evropě, kde je největším povrchovým zbytkem právě Český masiv. Jeho drtivá část se nachází na území České republiky a jeho krajní části zasahují do Rakouska, Německa a Polska. Na stavbě Českého masivu se podílejí především horniny premambrického a paleozoického stáří. Svým druhovým složením, strukturou a vývojem tvoří pět velký celků označovaných jako oblasti. Jsou to: oblast moldanubická, středočeská, sasko-drurynská, západosudetská a moravskoslezská.

Tyto oblasti jsou doplněny tzv. platformními jednotkami. Jedná se o nezvrásněné, subhorizontálně uložené sedimentární komplexy doplněné vulkanickými horninami. Nejvýznamnější a rozlohou i největší platformní jednotkou Českého masivu je Česká křídová tabule. Již z názvu je patrné, že vznikla v období křídý ve druhohorách, kdy byla mělkým mořem zaplavena prakticky celá severní část Českého masivu. Do tabule spadá nejen povodí Jordánky,

ale i celé území Českého ráje. Tabule je největší jednotkou asi tři sta kilometrů dlouhé České křídové pánve, jež zasahuje na naše území od Děčína na severu a přes Polabí až k Brnu.

Pánev vznikla v jediném sedimentačním cyklu, jenž na našem území probíhal. Její horizontální členění je pestré, vespod jsou jezerní a brakické uloženiny, ve vrchních částech pak usazeniny mořské. Ve střední výlučně mořské části vrstevního sledu se významně uplatňují i jílovce a slínovce, někdy vápence. Ve svrchní části sedimentace, kdy přišlo období mořského usazování, se nacházejí opět dominantní pískovce. Mocnost usazenin je individuální v závislosti na podmínkách každé oblasti. Může však dosahovat hodnot až šesti set metrů.

Stejně jako je členěn Český masiv, je členěna i Česká křídová tabule. Je tvořena devíti oblastmi (souvrstvími): pražskou, oherskou, lužickou, jizerskou, labskou, hejšovinouckou, orlicko-žďárskou, bystříčskou, kolínskou. Všechny oblasti jsou odlišné svojí konkrétní skladbou, charakteristickými procesy či mocnostmi usazené vrstvy. Povodí Jordánky řadíme do části jizerské. Její mocnost se pohybuje v řádech 15 až 400 metrů. Charakteristické je pro ni zejména nápadné rozšíření písčitého vývoje a místní přerušení sedimentace vyznačující spodní hranici tohoto souvrství. Svrchní hranice je mnohem výraznější. Sedimenty jsou mělkomořské a písčité facie sem zasahuje od lužického a jílovického zlomu přes Hřensko, Úštěk, Mimoň a Doksy až k Mělníku. Hrubozrné pískovce až slepence jsou charakteristické pro oblast podél lužického zlomu. Vně této písčité fatální oblasti k jihu a východu se v celé pánvi vyskytuje monotónní facie slínovcová až slínito-písčité. (*MÍSAŘ, Z. 1983, s. 278*)



Ilustrace 2: Česká křídová tabule a její členění

(*Geologická encyklopedie: česká křídová pánev [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?ceska_kridova_panev*)

Legenda:

Oblast: 1 - pražská (vltavsko-berounská), 2 - oherská (dř. ohárecká, ohárecko-středohorská), 3 - lužická, 4 - jizerská, 5 - labská, 6 - hejšovinská, 7 - orlicko-žďárská, 8 - bystřička, 9 - kolínská; ČL - Česká Lípa, CT - Česká Třebová, D - Děčín, Do - Dobruška, HK - Hradec Králové, Ch - Chrudim, K - Kolín, L - Louny, Li - Litoměřice, M - Mšeno, MB - Mladá Boleslav, N - Nymburk, R - Praha, Po - Polička, T - Turnov, Te - Teplice. Silnou čarou jsou vyznačeny zlomy

2.2 Charakteristika vybraných hornin

Pro povodí Jordánky jsou typické sedimentární horniny, především křemenné pískovce. Ty ale, jak již bylo zmíněno výše, nejsou příliš typické pro jizerskou oblast České křídové tabule. Jsou charakteristické spíše pro sousední lužickou oblast a zde jsou výjimkou ve vyskytujících se druzích hornin.

2.2.1 Facie křemenných pískovců kvádrových

Pískovce jsou ve své podstatě zpevněné písky obsahující kromě samotných zrn písku další příměsi prachu a jílu a tmele. Nejčastější je právě křemenný tmel, který vyplňuje prostor mezi zrny velmi různým způsobem. U nás jsou pískovce běžnou horninou, vyskytující se v poměrně velkých oblastech. Nejdůležitější z nich je právě oblast české křídý. Pískovce obsahující křemenný tmel jsou nejpevnějším typem.

2.2.2 Slínovce (opuka)

Slínem označujeme nezpevněný sediment tvořený směsí jílovité a prachovité frakce s karbonátovou hmotou. Dojde-li ke zpevnění, vzniká hornina, jež označujeme jako slínovec. Obsah karbonátové složky se pohybuje v rozmezí 20-80 %. Je-li obsah karbonátů v rozmezí 50 až 80 %, využívá se označení vysokoprocentního slínovce. Charakteristická je světle žlutohnědá nebo světle šedá barva horniny s výraznou deskovitou odlučností. Toto označení je sice nesprávné, ovšem vžitě i v odborné společnosti. Většina slínovců vzniká v mořském prostředí, avšak mohou být i slíny a slínovce sladkovodní. Velmi často se pro slínovce z české křídý používá nesprávný termín opuka.

2.2.3 Vápnité jílovce

Jedná se o částečně zpevněný pelitický sediment, který obsahuje vysoký podíl jílových minerálů. Částice cementačního charakteru nepřevyšují 10 % a prachová nebo písková zrna jsou zastoupena pod 20 %. Sedimenty tohoto typu vystupují na hranici klastických a chemogenních sedimentů. Barva bývá světle až tmavě šedá, ale může nabývat i řady dalších odstínů, např. zelené, hnědé či červené. Textura bývá nejčastěji lavicovitá, případně deskovitá, laminární či pelitická. Ve vodě se jílovce rozplavují jen částečně.

2.2.4 Spraše

Jsou původem z kvartéru, konkrétně z období pleistocénu. Mají charakter žlutohnědých nevrstevnatých zemin eolitického původu. Jsou velmi podobné běžným hlínám. Typická je pro ně absence větších úlomků, přítomen je pouze jemný prach. Charakteristický je obsah uhličitanu vápenatého a následné rozpukání svislými trhlinami. Jsou propustné, srážková voda se v nich dlouho udržuje a v dobách sucha dochází ke kapilárnímu vztlínání k povrchu.

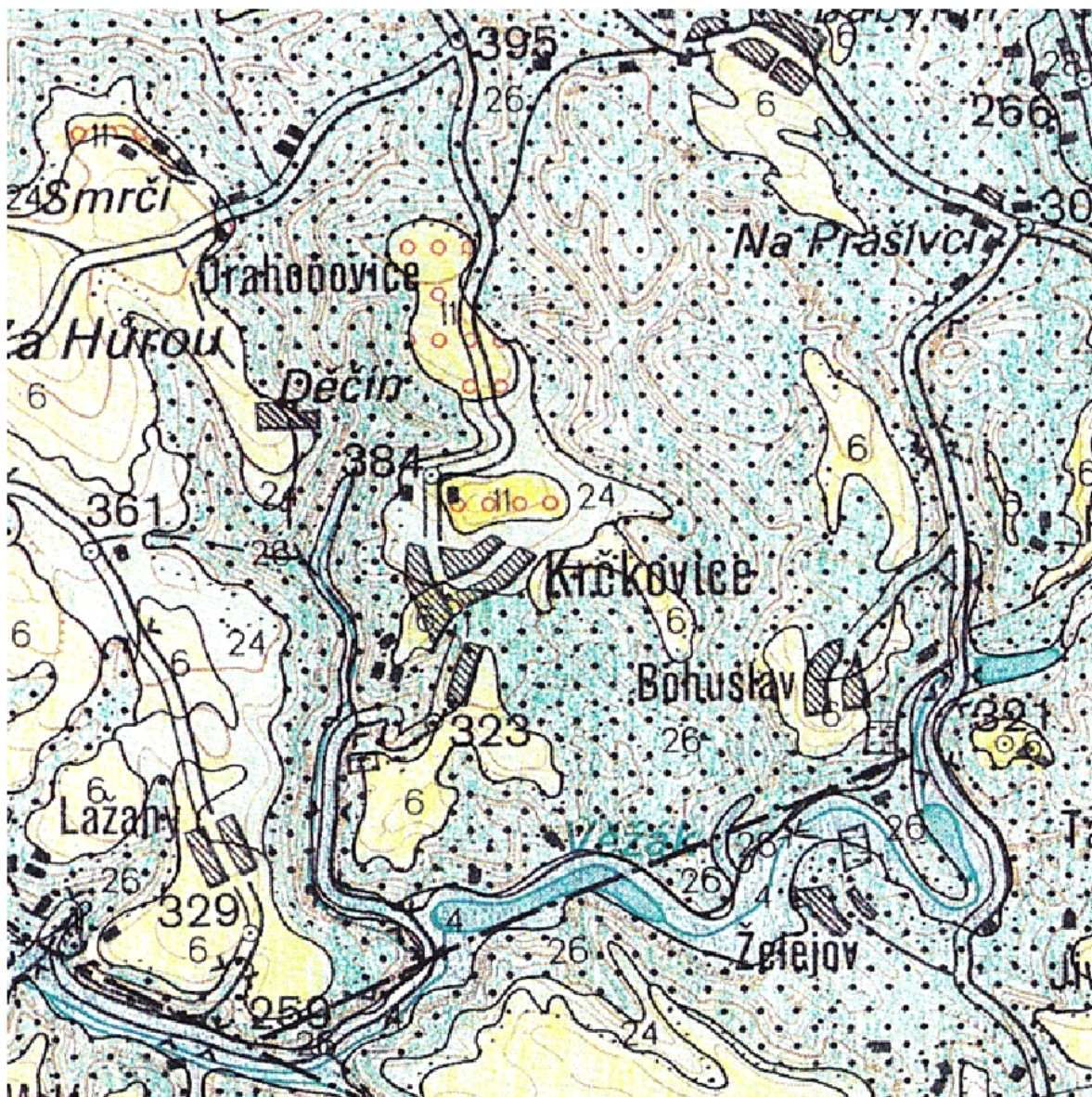
2.2.5 Fluviální písčité štěrky

Jsou klasické hrubé sedimenty složené z valounů odpovídajících velikostí pískových úlomků z 80 %. Podle původu mohou být mořské, jezerní a říční. Podle kvalitativního zastoupení valounů mohou být monomiktní (složené z jednoho horninového nebo minerálního typu) a polymiktní (složené z různých typů valounů). Říční štěrky se vyskytují jak ve dně, tak i v naplavených lavicích v zákrutech řek. Zvláštním typem jsou terasové štěrky, které nacházíme v různých výškách svahu a které představují staré fluvioglaciální akumulace z období pleistocénu.

2.2.6 Fluviální a deluviofluviální písčité sedimenty

Jsou sypané sedimenty s úlomky odpovídajícími velikostmi z 80 % psamitů. Většinou se skládají z křemene, živců a muskovitu. Mohou obsahovat až 20 % prachovité, jílovité nebo štěrkovité příměsi a dále těžké nerosty. Mohou být mořské, jezerní i říční, ale i eolické (větrné). Některé mořské písky obsahují zrnka karbonátů, některé příměs glaukonitu. Jezerní písky bývají silně jílovité, vápenaté písky křemenné s malým podílem živců nebo rohovců.

2.3 Zjednodušená mapa povodí Jordánky a přilehlého okolí



Ilustrace 3: Zjednodušená mapa povodí Jordánky a přilehlého okolí

Pozn: Měřítko mapového výřezu: 1:25 000

Legenda:

Převzato z Soubor geologických map ČR

Geologická mapa ČR

List 03-34 Sobotka, Měřítko 1:50 000. Sestavil a vydal Český geologický ústav Praha. Redaktor listu V. Tíma. Spolupráce J. Straka, F. Valín, O. Shrbenský, J. Křelina. Redaktor řady M. Opletal. Výstup výzkumného úkolu P 286. Koordinátor I. Cícha. Redakční uzávěrka březen 1996. Vydání první. Grafická úprava M. Cihelka. Technická redakce J. Rudolský. Reprodukční zpracování REPROTRONIC Bohemia s. r. o. Kutná Hora. Tisk LABEL spol s. r. o. Kutná Hora 1999. Obsah topografického podkladu – Český úřad geodetický a kartografický 1971. Stav ke dni 1. 1. 1984.

3 GEOMOFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ

Území povodí Jordánky řadíme z geomorfologického hlediska dle Demka (*DEMEK, J. 1987*) následujícím způsobem:

- Provincie: VI Česká Vysočina
 - Soustava: Česká tabule
 - Podsoustava: VIA Severočeská tabule
 - Celek: VIA-2 Jičínská pahorkatina
 - Podcelek: VIA-2A Turnovská pahorkatina
 - Okrsek: VIA-2A-a Vyskeřská vrchovina

Soustava Česká tabule má rozlohu 11 301 km², střední výška je 279,8 m. Je tvořena křídovými horninami, které ve středních částech jsou uloženy horizontálně až subhorizontálně a na okrajích jsou zdviženy (kuesty). V kvádrových pískovcích vznikly skalní města s četnými tvary zvětrávání a odnosu pískovců (izolované skály, skalní mísy, voštiny apod.). Vedle strukturních povrchů vázaných na odolnější vrstvy se vyskytují i zarovnané povrchy, nad plochý povrch se zvedají neovulkanické tvary, osu tvoří Labe. Údolí přítokových řek mají neckovitý charakter. (*DEMEK, J. 1987*)

Podsoustava Severočeská tabule je severní částí České tabule. Tabule je tvořena především křídovými usazeninami. Její rozloha je 2600 km². Plochý povrch je zčásti tvořen strukturními plošinami a zčásti zarovnanými povrchy. Okraje jsou zvednuty a je na nich vytvořena soustava kuest. V méně odolných horninách, jako jsou jílovce či slínovce, jsou vytvořeny kotliny s kryopedimenty, v odolných pískovcích vznikla skalní města s četnými tvary zvětrávání a odnosu pískovců. Do plochého povrchu jsou zařezána údolí vodních toků, která mají kaňonovitý charakter (typické pro údolí Jordánky). (*DEMEK, J. 1987*)

Celek Jičínská pahorkatina je členitá, místy plochá vrchovina o rozloze 1244 km² se střední výškou 306 m. Na svrchnokřídových slínovcích, písčitých slínovcích a pískovcích s rozptýlenými proniky drobných těles třetihorních bazaltoidních hornin vznikl tektonicky podmíněný strukturně denudační reliéf, jenž je v severní a severovýchodní okrajové části značně tektonicky porušen, charakterizován kuestami, tabulovými plošinami, hrást'ovými a antiklinálními hřbety, erozně denudačními a tektonickými kotlinami a brázdami s rozsáhlými zarovnanými povrchy. Četné a charakteristické jsou tvary zvětrávání a odnosu křídových pískovců. (*DEMEK, J. 1987*)

Podcelek Turnovská pahorkatina je členitá pahorkatina rozlohy 1012 km² se střední výškou 298 m. Je složená ze svrchnokřídových kvádrových kaolinických pískovců, vápnitých pískovců, jílovců, slínovců a písčitých slínovců s drobnými proniky třetihorních vulkanických hornin čedičového typu. Základními makroformami reliéfu jsou kuesty, hřbety, tabulové plošiny, brázdy a strukturně denudační kotliny. Povrch je zpestřen vulkanovitými sukami a četnými tvary zvětrávání a odnosu kvádrových pískovců (skalní města s mozaikou drobných a středních forem selektivního zvětrávání). (DEMEK, J. 1987)

Okrsek Vyskeřská vrchovina tvoří plochou vrchovinu v povodí Žehrovky (jejíž součástí je i povodí Jordánky) a horní Kněžmostky. Její rozloha je 167 km² a je složená z coniackých kvádrových křemenných pískovců s denudačními zbytky slínovců a vápnitých jílovců, s pronikem neovulkanitů. Představuje neotektonicky porušenou rozsáhlou tabulovou plošinu mírně se sklánějící k jihu se stupňovitou strukturně denudačními plošinami a hustou sítí kaňonovitých údolí s vývěry pramenů, dominantami jsou vulkanické suky na vypreparovaných výplních sopouchových žil. Charakteristická jsou skalní města s jeskyněmi, výklenky, skalními branami a jinými tvary. Většina území vrchoviny se nachází v CHKO Český ráj. Nejvyšším bodem vrchoviny jsou Trosky (488 m n. m.), významný turistický cíl. (DEMEK, J. 1987)

Podtrosecká údolí v povodí Žehrovky a především Jordánky vzniklo zpětnou erozí s primárně předurčeným tektonickým průběhem. Z jeho relativního geologického mládí vyplývají i geomorfologické rysy, na kterých se uplatnila soliflukce mezi fázemi viselského zalednění a především holocenné zvětrávací procesy doprovázené relativně silnými laterálními svahovými procesy, které jen dokládají mladost tohoto údolí. Nelze pochybovat o tektonickém předurčení pásem poruchy nejméně druhého řádu. V dolní části údolí jsou již kvádrové pískovce vodním tokem proříznuty až na podložní slínovce. Také tento fakt silně ovlivňuje mimo přirozený sklon tektonické kory k jihozápadu - způsob odvodňování kvádrových pískovců, což dokumentují četné vývěry v údolí. Pozorovat zde lze projevy pohybů a řícení sklaních věží. (NOVÁK, J. 2008, s. 13)

Podle absolutní výškové členitosti můžeme plochu povodí charakterizovat jako plochou vrchovinu s dominantní údolní nivou. Největší nadmořská výška je 400 metrů nad mořem (vrch Za křížem v SZ části povodí). Naopak místem s nejnižší nadmořskou výškou je soutok Jordánky s Žehrovkou, v JZ části povodí. Nadmořská výška je zde 258 metrů nad mořem. Maximální výškový rozdíl je tedy pouze 142 výškových metrů.

Morfostrukturní analýza

Opět zmínka o skalních městech, naprosto nezbytná. Morfostrukturní analýza oblasti je ovlivněna zejména kaolinickými pískovci z období svrchního turonu a koniakku dosahujících mocnosti 60 až 130 metrů. Ty jsou základním předpokladem pro vznik pískovcových tvarů. Vytvářejí zde strukturní plošiny, místy omezené tektonickými liniemi převážně sudetského směru, podle nichž došlo k pohybům jednotlivých ker a na nichž je založena většina údolí. Díky tomuto předurčení vznikly četné drobné tvary selektivního zvětrávání (voštiny, římsy, lišty, výklenky, dutiny, jeskyně, pseudoškrapy), které je možné při pečlivém pozorování. Dnešní podoba tvarů pískovcových skalních měst je výsledkem eroze postupující po puklinách a mrazového zvětrávání v období pleistocénu. Produkty tohoto zvětrávání jsou k nalezení při úpatí okrajových stěn skalních měst v podobě mocných suťových plášťů, které byly zasáhnuty svahovými pochody.

Do jisté míry tvarová svéráznost tabulí je zvýrazněna suky vulkanického původu. Ty jsou následkem denudačně vypreparované výplně čedičových sopouchů, či pravých žil. Známým příkladem takového suku mohou být vrchy Vyskeř (463 m n. m.) či Trosky (488 m n. m.). Ty se však na území povodí nenacházejí, nacházejí se v těsné blízkosti hranice povodí. Na území povodí se musíme spokojit se sukem stejného původu, vrcholem Za křížem (400 m n. m.).

3.1 Vybrané tvary reliéfu

Pro povodí Jordánky jsou typické především skalní tvary reliéfu, jež jsou dominantou celého Českého Ráje, souhrnně označované jako strukturně denudační. V povodí však nalezneme i velkou řadu jiných tvarů, ovšem ty nejsou ani zdaleka tak výrazné a početně zastoupené jako tvary skalní. Do níže vybrané charakteristiky jsem uvedl tvary, ke kterým připojuji vlastní fotodokumentaci, jež jsem pořídil při detailním terénním průzkumu území.



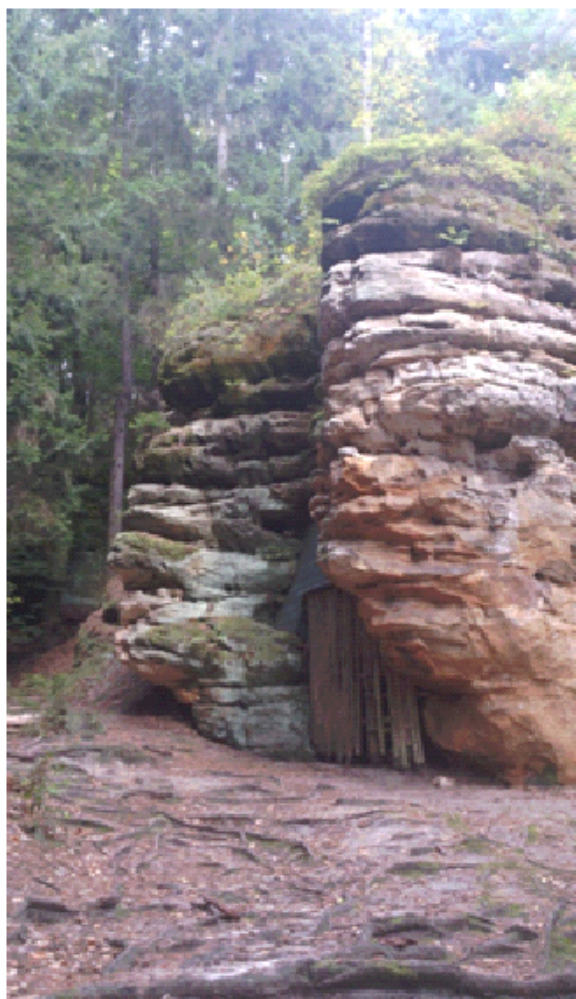
Ilustrace 4: Skalní výklenek



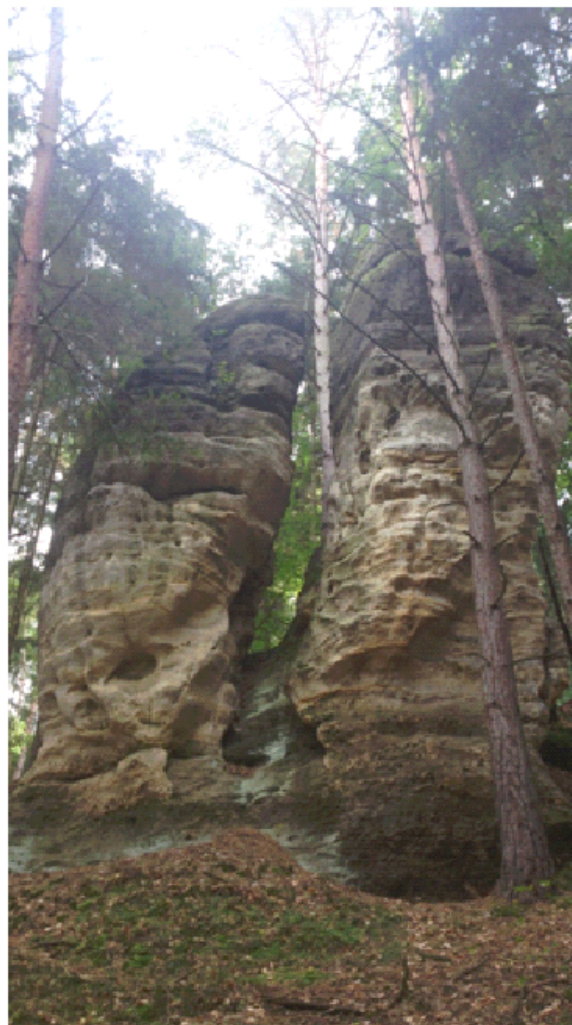
Ilustrace 5: Skalní převis



Ilustrace 6: Skalní jeskyně



Ilustrace 8: Antropogenní využití skalního převisu



Ilustrace 7: Skalní jehla-skalní komín-skalní věž



Ilustrace 9: Voštiny



Ilustrace 10: Skalní věž



Ilustrace 11: Skalní hřib



Ilustrace 12: Skalní komín



Ilustrace 13: Skalní zed' - skalní defilé

Kromě dominantních skalních útvarů jsou v oblasti povodí pozorovatelné například i následující tvary reliéfu:

- | | |
|-----------------------|---|
| • Antropogenní tvary: | rybníky, dopravní násep, úvoz, dopravní odkop |
| • Biogenní tvary: | mraveniště, rašeliniště |
| • Vulkanické: | sopečný suk |
| • Fluviální: | meandr |



Ilustrace 14: Meandr na dolním toku Jordánky

4 KLIMATICKÉ POMĚRY

Z geografického hlediska definujeme klima, ekvivalentně podnebí, jakožto počasí pro konkrétní oblast průměrné. Ke klasifikaci klimatu využíváme charakteristiky, jež popisující stav počasí. Jedná se především o fyzikální veličiny, jakými jsou teplota, tlak, vlhkost vzduchu, rychlost větru, množství dešťových či sněhových srážek a dále pak například stav oblačnosti. Soubor všech těchto prvků přímo ovlivňuje nejen faunu a floru vyskytující se v dané oblasti, ale také se podílí na vývoji půd, či na geomorfologických procesech. Sama lidská společnost je do značné míry ovlivňována klimatickými poměry území, na němž žije. Přizpůsobuje mu svoji zemědělskou činnost či přistupuje ke stavbám objektů adekvátně odpovídajícím danému podnebí.

Na území České republiky se od 70. let minulého století vžila do povědomí Quittova klasifikace klimatických oblastí Československa (*QUITT, E. 1971*). Později v 90. letech byla publikována nová Klimatická regionalizace, jejímiž autory byli pánové Moravec a Votýpka. Obě klasifikace klimatických poměrů v České republice jsou rozdílné především v souboru zpracovávaných dat, neboť obě jsou založeny na odlišných časových úsecích. Pro svoji práci jsem využil Quittovu klasifikaci. Ta rozděluje území celé České Republiky na 3 oblasti (oblast teplá, mírně teplá a chladná) a následně pak 13 klimatických podoblastí.

4.1.1 Klimatická oblast MT2

Celé území, na němž byla prováděna fyzicko-geografická analýza povodí, přísluší oblasti MT2. Tato jednotvárnost je způsobena nejen velmi malou plochou povodí, ale také malými rozdíly v nadmořské výšce v rámci celého povodí.

Oblast MT2 můžeme charakterizovat krátkým, mírným až mírně chladným, mírně vlhkým létem, přechodné období je zde krátké s mírným jarem a mírným podzimem. Zimy zde bývají normálně dlouhé s mírnými teplotami, suché s normálně dlouhým trváním sněhové pokrývky. Zdejší vlhkost a s ní související chladnější teploty, než jaké jsou teploty jen několik kilometrů od hranice povodí, spojené s větší mírou zalesnění, velkým množstvím hydrologických útvarů (říčky, prameny, rybníky) a přítomností skalních útvarů.

Vybrané charakteristiky klimatické oblasti MT2

- Počet letních dní: 20 - 30
- Počet dní s průměrnou teplotou více jak 10 °C: 140 – 160
- Počet dní s mrazem: 110 – 130
- Počet ledových dní: 40 – 50
- Průměrná lednová teplota: -3 - -4 °C
- Průměrná červencová teplota: 16 – 17 °C
- Průměrná dubnová teplota: 6 – 7 °C
- Průměrná říjnová teplota: 6 – 7 °C
- Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více: 120 – 130
- Srážkový úhrn ve vegetačním období: 450 – 500 mm
- Srážkový úhrn v zimním období: 250 – 300 mm
- Počet dnů se sněhovou pokrývkou: 80 – 100 mm
- Počet zatažených dní: 150 – 160
- Počet jasných dní: 40 – 50

4.1.2 Místní topoklima

Na území povodí se bohužel nenachází žádná meteostanice, z níž by bylo možné převzít věrohodné výsledky měření pro lepší pochopení zdejšího mikroklimatu. Za hranicemi se nacházejí v blízkosti do 10 km vzdušnou čarou celkem tři, leč žádnou jsem neshledal vhodnou pro přebrání výsledků.

- Meteostanice Holenice – příliš odlišná nadmořská výška oproti povodí (485 m n. m.), navíc situována na rozlehlém jižním svahu.
- Meteostanice Jičín – příliš malá vzdálenost od urbanizovaného Jičína, umístění v rovině.
- Meteostanice Hrubý Rohozec – je bližší klimatu podhůří Jizerských hor, na opačné straně Ještědsko-kozákovského hřbetu.

Pro přiblížení místního topoklimatu bylo tedy využito základních fyzickogeografických znalostí. Předně musíme zohlednit větry vanoucí od severozápadu podél jižní strany Ještědsko-kozákovského hřbetu. Ty umocňují již tak zvýšenou vlhkost především v jižní části povodí a napomáhají k nižším teplotám. Dalším činitelem, jenž se podílí na tvorbě zdejšího mikroklimatu je terénní členitost. Na základě ní byly vymezeny dva reliéfně odlišné regiony:

1) Nivní údolí s četnými skalními tvary

2) Vrcholová rovina

Zatímco nivní údolí je charakteristické svojí strukturní bohatostí, vrcholová rovina je pozvolně se vlnící krajina bez výrazných terénních výchylek. Každá oblast je typická odlišným topoklimatem. Odlišná je zde především vlhkost, teplota a povětrnostní situace.

Nivní údolí je význačné svojí vlhkostí, která v letních měsících dosahuje hodnot více jak 90 % a je způsobena zelesněním celého údolí, přítomností vodního toku Jordánky, dalších pramenů, rybníční soustavy a skalních útvarů, které v sobě velmi snadno udržují vlhkost. S tím souvisí i nižší teplota, navíc jí napomáhá skutečnost, že vrcholová část údolí je více osluněná, zatímco lesní porost velmi intenzivně brání slunečním paprskům při průniku k zemskému povrchu. Oproti tomu větry zde jsou klidnější, při standardních podmínkách nedosahují velkých rychlostí. To proto, že členitost a zalesnění údolních částí velmi dobře ruší účinky eolických pochodů.

Vrcholová rovina je zalesněná stejně jako údolní část povodí, ovšem nacházejí se zde vhodná místa i pro pole a louky. Výškové rozdíly jsou malé a nečiní tak potíže při obhospodařování. Teploty zde jsou vyšší než v údolí, pokud však nefouká nepříjemný severozápadní vítr. Ten může především v zimních měsících působit řadu potíží, kdy se jeho vinou mohou tvořit sněhové náfuhy, závěje a jazyky.

Takto zjednodušeně by se dala vymezit dvě odlišná topoklimata, plošně velmi malého povodí. Do role však vstupují ještě aktivní povrchy zdejší krajiny.

4.2 Role aktivních povrchů na utváření mikroklimatu

V povodí Jordánky jsou nejvíce zastoupenými aktivními povrchy lesy a dále pak pole a louky. Zastavěná plocha (sídla a komunikace) zaujímají jen nepatrnou část území. Vodní plochy jsou typem aktivního povrchu, který se podílí na tvorbě mikroklimatu pouze v jeho jižní části. Ostatní typy povrchů mají vliv na drobné odlišnosti v rámci obou dříve stanovených typech mikroklimatu.

Lesy jsou zde smíšené. Hustě zalesněné plochy propouštějí k povrchu malé procento slunečního záření. Díky tomu dochází k malému prohřátí zemského povrchu, než je tomu u polí a luk, které jsou dominantní v severní části povodí. Právě proto tu jsou stabilně menší teploty a větší vlhkost, která je přirozeně zadržována v půdě porostem.

Pole a louky jsou dominantou severní části území. Sluneční záření zde přímo proniká až k zemskému povrchu, neboť porost je tu podstatně slabší než v lesích. Teplo zde může prostupovat do větší hloubky a při ochlazení (například v noci) dochází k delšímu sálání tepla zpět ze zemského povrchu. Problém mohou tvořit louky s vysokými trávami ve stinných oblastech, kde se snadněji drží vlhkost. To je příklad luk, které vznikly na území dnes již zasypaných rybníků mezi Vidlákem a Věžákem, na tzv. Zelených dolech.

Sídla a komunikace větších rozměrů téměř na území povodí chybí. Výjimku tvoří obec Krčkovice a několik osad, převážně chalupářského a chatařského charakteru zejména v okolí rybníků. Zastavěná plocha obecně velmi dobře akumuluje teplo, což je znát především v horkých letních měsících ve velkých městech, kdy ze zastavěných ploch sálá teplo až do pozdních nočních hodin a nenastává tak rychlé ochlazení s příchodem noci, jako ve volné přírodě. Na první pohled tento jev není na území povodí pozorovatelný, avšak při opravdu horkých letních večerech je rozdíl, pokud člověk tráví večer na zahrádce v hospůdce, která se nachází na malé zastavěné návsi či ve volné přírodě.

Vodní plochy se oproti zemskému povrchu pomaleji prohřívají. Totéž však platí i o jejich ochlazování, tedy o sálání tepla z nich do okolního prostoru. Paradoxně tak můžeme naměřit v okolí vodních ploch (rybníků) ve večerních hodinách větší teplotu než například na poli nebo louce. Kromě teploty vzduchu je v okolí vodních ploch i rozdílná vlhkost vzduchu, která je samozřejmě díky neustálému vypařování vyšší než na jiných místech. Platí přímá úměra, čím větší teplota vzduchu, tím větší vypařování a díky tomu i větší vlhkost vzduchu v okolí

5 PEDOLOGICKÉ POMĚRY

„Nejsvrchnější vrstvou zemské kůry je půda. Její tvorba je ovlivňována matečnou horninou, klimatem a živými organismy, včetně odumřelé hmoty. Přímo či nepřímo ovlivňuje kvalitu půdy i člověk - odlesněním a zemědělským obhospodařováním přímo, nepřímo pak vypouštěním kontaminujících látek do prostředí. Půda je složitý přírodní útvar, který je prostředím pro zakořenění suchozemských rostlin, zdrojem minerálních živin a zásobárnou vody pro jejich růst. Zároveň je životním prostředím půdních organismů. Jak rostliny, tak půdní organismy zpětně významně ovlivňují fyzikální a chemické vlastnosti půd“ (KARPAŠ, R. 2009)

Hmotu, z níž je půda složena, můžeme rozdělit na živou a neživou část. Neživá část půd je složena z minerálních a organických částic. Částice minerální se mohou v půdě objevovat ve všech třech možných skupenstvích. Pevné částice může reprezentovat například písek, štěrk nebo jíl. Kapalné minerální látky jsou označovány jako půdní roztok, plynné látky nazýváme půdní atmosférou. Humus tvoří organickou neživou složku půdy. Živou složku představují organismy žijící v půdě a orgány rostlin (především kořeny rostlin). Složky živé i neživé jsou v každé půdě zastoupeny v určitém poměru a tím předurčují její specifické vlastnosti.

Půdotvorné procesy, při nichž dochází ke vzniku samotných půd, jsou bez nadsázky označovány jako jedny z nejpodstatnějších přírodních dějů vůbec. Probíhají prakticky ve všech koutech naší planety, ovšem v rozdílných podobách. Charakteristické je pro ně vzájemné a stále působení půdotvorných činitelů v určitém prostředí. Konečným výsledkem je vždy půda určitých vlastností. Mateční hornina, vegetační kryt, reliéf krajiny, klima, výška hladiny podzemní vody a hospodářské zásahy člověka, to jsou hlavní půdotvorní činitelé.

Textura, struktura, vlhkost, zastoupení organické hmoty, to jsou hlavní vlastnosti, které určují velikost a časový průběh vsakování vody do půd a tím ovlivňují povrchový odtok a zároveň předurčují odolnost půdy proti destrukčním účinkům kapek deště a povrchovému odtoku.

Půdní prostředí povodí Jordánky je předurčeno především matečnou horninou, dominantní je pískovec. Ten se řadí do kategorie hornin minerálně velmi slabých, což má negativní vliv na kvalitu půd, které z matečné horniny vznikají. Navíc je pískovec sedimentární horninou o malé tuhosti. Díky tomu na něm dochází ke zvětrávání mnohem rychleji než na

odolných horninách (např. žula, čedič). Následkem toho je pak usnadněn proces vzniku půd a rychlost procesu se zvětšuje. Tomu napomáhá i klima vlhkého charakteru jižní části povodí. Půdy, které zde vznikají, nejsou příliš kvalitní. Dominantní zastoupení mají kambizem kyselá, glej fluvický a pseudoglej luvická. K charakteristice jednotlivých půd bylo využito publikace Půdy České republiky (*TOMÁŠEK, M. 2000*)

5.1 Kambizem kyselá

Obecně je kambizem definována jako hnědá půda nižších poloh s výskytem nejčastěji v mírně teplé, mírně vlhké oblasti, v pahorkatinách a vrchovinách. Původně se zde vyskytovaly společenství listnatých až smíšených lesů, kde převažovaly duby, buky a jedle. Vznikly na velmi rozdílných horninách, převážně na horninách nekarbonátových. Nejčastěji se však jedná o zvětraliny silikátových hornin. Matečná hornina je především skeletnatá. Díky rozdílnému minerálnímu bohatství substrátu je podmíněna bohatost nasycenosti půd a následně i odolnost proti okyselení či podzolizaci. Humus je zpravidla kyselejší.

V povodí Jordánky je zastoupen subtyp kambizemě dystické s dominantním horizontem Bv. Pro ten je typické hnědé zabarvení, konstantní poměr železa a jílu a náznak podzolového horizontu. Již z názvu je patrné, že půda je velmi kyselá, hodnota pH vody v půdě se pohybuje mezi 3,5-5. V povodí zaujímá prostory především v severní části, nad údolím a je zemědělsky využívána (pole, louky).

5.2 Pseudoglej luvický

Typický horizont pro pseudoglej luvický je Bm horizont, který se vyvinul následkem přítomnosti vrstvy se sníženou drenážní schopností. Vzniká pseudoglejovým půdotvorným procesem, kdy je charakteristické časté střídání silného provlhčení a vysychání v horních částech půdy, kde se vsakuje srážková voda. Ta se následně zadržuje na níže ležící nepropustné vrstvě či horizontu. Ke vzniku nepropustné vrstvy může dojít dvěma odlišnými způsoby. Buď může být produktem ilimerizace, při níž částice jílu vyplavené ze svrchních vrstev se akumulují níže a vytváří vrstvu těžko propustnou pro vodu. Druhým způsobem vzniku mohou být geologické pochody, při nichž byl na jílovitý sediment uložen zrnitostně lehčí materiál, například sprašová hlína. Pseudogleje nalezneme nejčastěji na plošinách, rovinách, mírně skloněných úpatích svahů, v plochých úžlabinách a skleslinách terénu. Charakteristika výskytu odpovídá i povodí Jordánky. Tuto půdu zde nalézáme v okolí vodního toku a rybníků, na loukách a zasahují i do

lesů, kde je řada pramenných toků. Pro pseudoglej luvický je charakteristická forma nadložního humusu – moder, někdy i morový moder.

5.3 Glej fluvický

Fluvické gleje jsou typické azonální půdy. Jsou rozšířené po celém území naší republiky, zejména v údolních nivách vodních toků a v okolí pramenišť. Substrátem jsou pro gleje především nivní uloženiny a deluviální sedimenty. Jejich zrnitost je značně rozmanitá, můžeme se setkat s glejem písčitým, ale také jílovitým. Půdotvorným procesem, který má největší význam při vzniku je glejový pochod, kdy dochází ke vzniku redukčního Gr horizontu. Nad ním se nachází Gor horizont, v němž v období, kdy dochází ke kolísání hladiny podzemní vody, probíhají oxidační a redukční pochody a dochází k vylučování přeoxidovaného železa ve formě novotvarů. Redukční horizont má modrozelenou či šedou barvu. Obecně platí o glejích, že mají velmi malou agronomickou hodnotu a jejich hospodářské využití tedy není lukrativní. V povodí Jordánky se glej fluvický nachází v bezprostředním okolí toku Jordánka a na ní ležících rybníků, včetně ploch dnes již zasypaných rybníků mezi Krčákem a Věžákem. Tyto plochy mají dnes charakter vlhkých luk.

6 HYDROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Území České republiky je z hydrologického hlediska možné rozčlenit do třech základních částí, úmoří. Jsou jimi úmoří Baltského moře, úmoří Černého moře a úmoří Severního moře (rozlohou největší). Povodí Jordánky je jen malým zlomkem v povodí Jizery, která jako pravostranný přítok Labe II. řádu náleží do úmoří Severního moře. Pro všechny stálé vodní toky na našem území platí, že všechny nejvodnatější měsíce spadají do období, kdy taje sněhová přikrývka. V případě řek a potoků v pahorkatinách a vrchovinách (jakou je i Jordánka) je tímto měsícem březen. V tomto období je typická tvorba vln objemů geneticky smíšeného dešťovo-sněhového typu. V létě přichází období, kdy z důvodu přívalových dešťů mohou vzniknout povodně. Jsou to náhlé stavy s velkým kulminačním průtokem, avšak s menšími objemy. To neplatí pouze pro větší toky, tato situace může nastat a přinést sebou řadu problémů i na malých tocích, jako je Jordánka (podrobněji níže). Na konci léta nastává období, kdy na všech řekách na našem území dochází k průtokovým minimům. Toto období trvá až do zimních měsíců.

Z hlediska hydrogeologické rajonizace spadá povodí do rajonu 443 - jizerská křída levobřežní. Rozloha touho rajonu je 900 km². Díky pískovcům a slínovcům, tedy horninám, které vykazují střední hodnoty transmisivity s vydatností 0,5 – 5 l.s⁻¹, dohází k dobrému vsakování a voda se pak k povrchu vrací zpět v podobě pramenů.

Charakteristika vodního toku

- Labe (řeka I. řádu)
- Jizera (řeka II. řádu, pravostranný přítok)
- Žehrovka (řeka III. řádu, levostranný přítok)
- Jordánka (řeka IV. řádu, pravostranný přítok)

Jordánka je nejvýznamnějším trvalým vodním tokem v přírodní rezervaci Podtrosecká údolí. Její koryto není původní, nalezneme místa, kde bylo uměle upraveno člověkem tak, aby bylo možné co nejefektivnější využití toku k hospodářským účelům. Tak například v prostoru zaniklého rybníka pod osadou Želejov došlo k napřímení toku a byl do něho napojen systém mělkých odvodňovacích rýh, které umožňovaly obhospodařování luk založených na tomto území zaniklého rybníka z 16. století. Odvodňovací stružky jsou však už také minulostí, protože dnes nejsou udržovány. Stružky i koryto Jordánky jsou zarostlé říční vegetací. Právě díky postupnému zanášení a zarůstání je umožněna existence mokřadních luk.

Vybrané charakteristiky:

- Plocha povodí: 11,233 km²
- Řád toku: IV.
- Hydrologické pořadí: 1-05-02-025
- Délka toku: 4,75 km
- Maximální nadmořská výška toku: 322 m n. m.
- Minimální nadmořská výška toku: 258 m n. m.
- Přímková vzdálenost od pramene k ústí: 2,55 km
- Křivolakost toku: 54 % ($2,55 \text{ km} / 4,75 \text{ km} \times 100$)

Vodní tok Jordánka pramení v nadmořské výšce 322 m n. m. v bezprostřední blízkosti komunikace třetí třídy spojující obce Troskovice a Doubravice. Její pramen nalezneme uprostřed smíšeného lesa, kde ze země vyvěrá několik pramínků, které se při své cestě po lesní stráni velmi rychle (takřka na několika metrech) slévají, zařezávají se do půdního profilu a vzniká tak



Ilustrace 15: Prameniště vodního toku Jordánka

koryto řeky pojmenované Jordánka. Tok můžeme dle průběhu rozdělit do dvou částí. V té první Jordánka poměrně rychle klesá do oblasti Podtroseckých údolí. Zde se stává hlavním vodním zdrojem rybníka Vidlák a z něho pokračuje ve své cestě již bez razantních změn výškového spádu. Protéká a vodou zásobuje rašeliniště mezi rybníky Vidlák a Krčák, následně protéká přes louky vzniklé na původních rybnících. Vidlák a Krčák nejsou jedinými rybníky, jež zásobuje, třetím a nejdelším rybníkem je Věžák, jedno z nejatraktivnějších míst v Českém ráji. Za hrází Věžického rybníka, jak zní jeho správný název, se dostává do konečné a nepůvabnější fáze svého toku. Protéká rašeliništěm U Příbyla, kde se nachází nejrozsáhlejší rašeliniště v Českém ráji s řadou významných a chráněných druhů rostlin a živočichů. Charakter toku je zde klidný, nedochází k významným výškovým spádům a navíc je celá tato poslední část tvořena malými meandry, které mají hlavní vliv na velké míře křivolakosti.



Ilustrace 16: Soutok Jordánky a Žehrovky v lokalitě U Příbyla

6.1 Historický vývoj toku

Dnešní podoba Jordánky je výsledkem antropogenní činnosti, která ji ovlivňovala již od 16. století. To bylo pro celé území Čech typické rozvíjejícím se rybníkářstvím. I zde, v úzkém a sevřeném údolí, došlo ke vzniku několika rybníků. Primárním důvodem byla potřeba zásobovat vodou vznikající mlýny, rybolov byl až sekundárním důvodem. Rybníků jenom v povodí Jordánky vzniklo celkem šest. V průběhu 19. století ale došlo k postupnému zasypání třech z nich a do dnešní doby se zachovaly pouze Vidlák, Krčák a Věžák (Věžický rybník). Na zasypaných plochách vznikly zemědělsky využívané louky a mokřady. Ty se utvořily především na odsluněných místech s nadměrnou vlhkostí, a staly se tak nedílnou součástí zdejší přírody, od roku 1952 chráněné státem. Se vznikem cest došlo ke vzniku lávek a můstků, ve dvou případech bylo využito podzemního potrubí. Žádné jiné významné zásahy nebyly na toku uskutečněny a vzhledem k tomu, že celé povodí spadá do oblasti se zvýšenou ochranou krajiny, nejsou žádné další zásahy v plánu. Ba naopak, snahou je pečovat o stávající stav a zachovat tak podmínky vhodné pro výskyt mokřadních ekosystémů.

6.2 Přítoky Jordánky, další vodní zdroje

Jediným přítokem Jordánky je Čertoryje. Ta pramení v zalesněném území na západní straně povodí a jako pravostranný přítok se do Jordánky vlévá téměř u jejího konce, zhruba jeden kilometr před soutokem Jordánky s Žehrovkou.

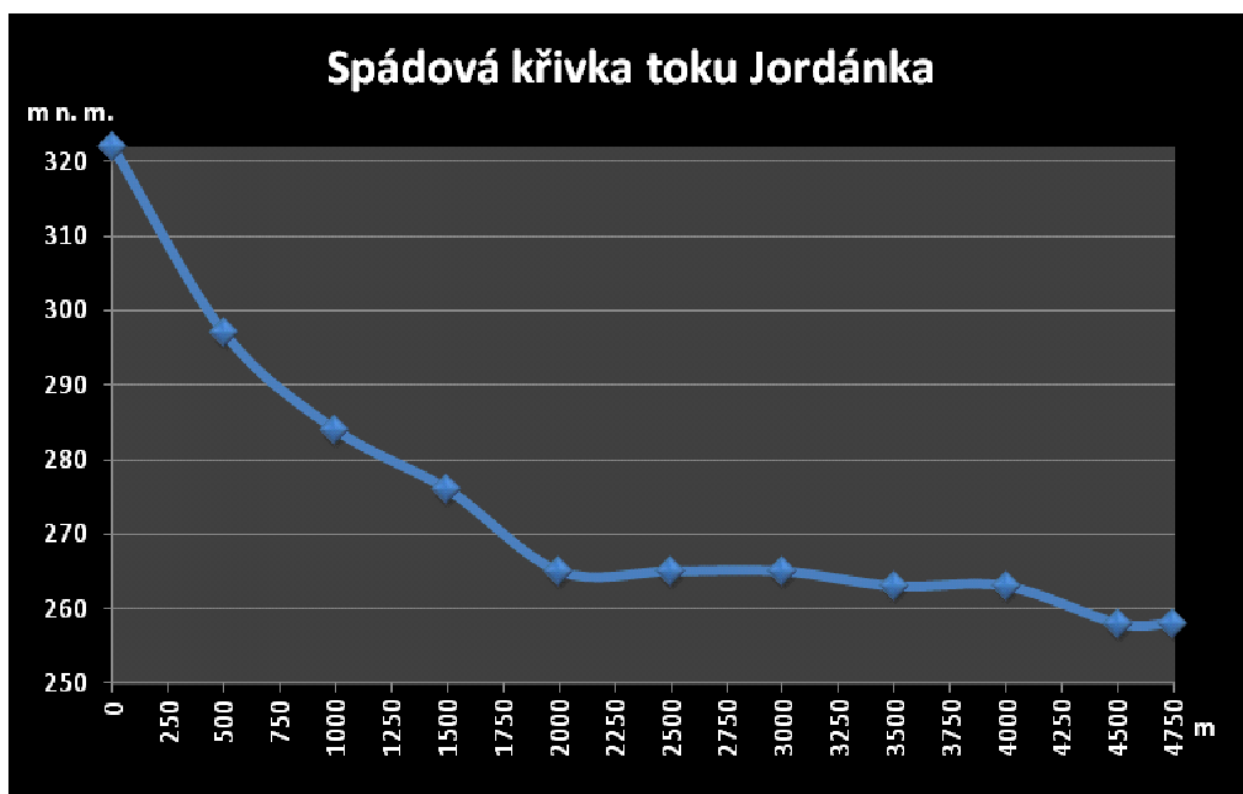
Jako vodní zdroj jsou pro Jordánku důležité i četné prameny. Ty se vyskytují při dně údolí, kde se údolí zařezává do spodních poloh až k nepropustným slínovcům. Zjištěných pramenů je sedm, nacházejí se v bezprostřední blízkosti toku Jordánky. Pravděpodobně jich však je ještě více, neboť odborníci se domnívají, že se jich možná mnoho nachází přímo na dně rybníků. Jejich přesný počet však nelze zjistit, neboť doposud rybníky nebyly zcela vypuštěny.

6.3 Spádová křivka

Na spádové křivce je názorně vidět možné rozčlenění Jordánky do dvou částí. V té první řídka rychle klesá do údolí, stává se zdrojem vody pro rybník Vidlák a Za ním, zhruba po cestě dlouhé 1 700 metrů, již přechází do poklidné části svého toku skrz Podtrosecké údolí. V samotném závěru je zakončena okouzujícími meandry v mokřadních ekosystémech.



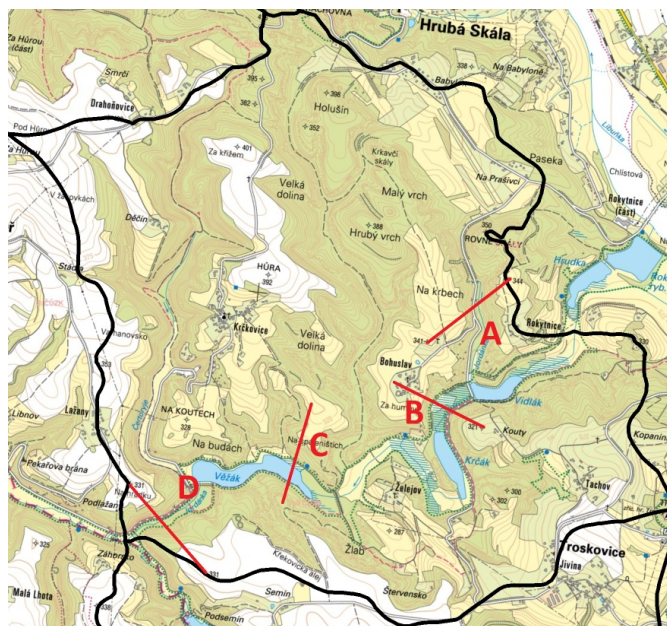
Ilustrace 17: Popisekl



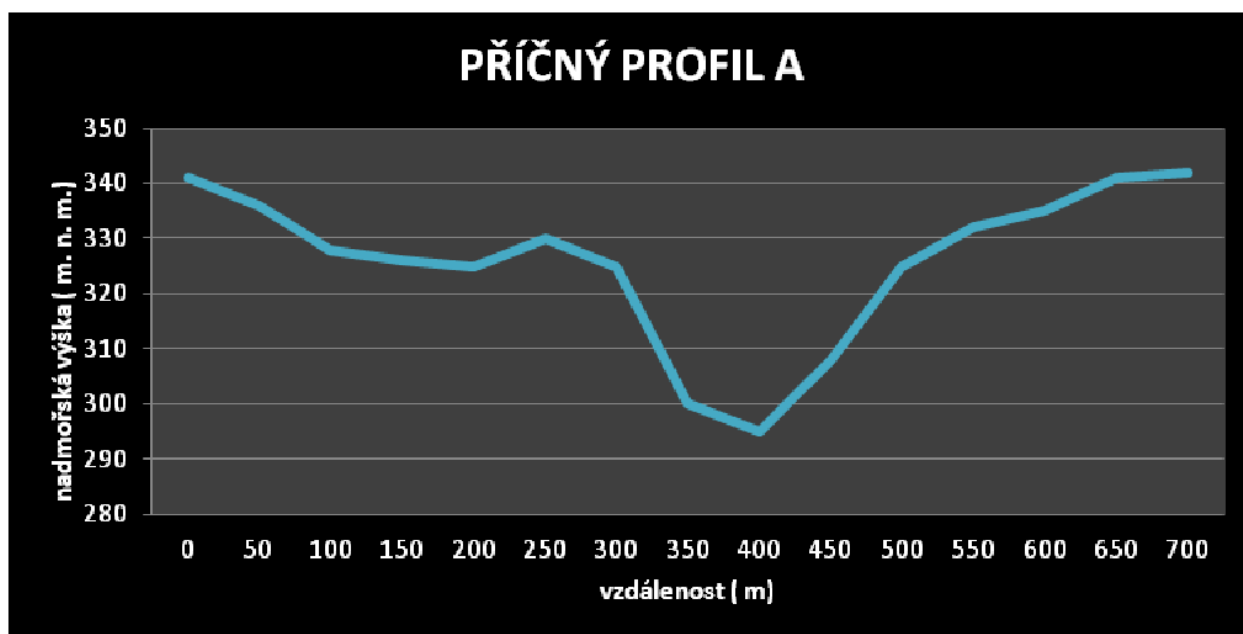
Ilustrace 18: Spádová křivka toku Jordánka

6.3.1 Příčné profily údolí

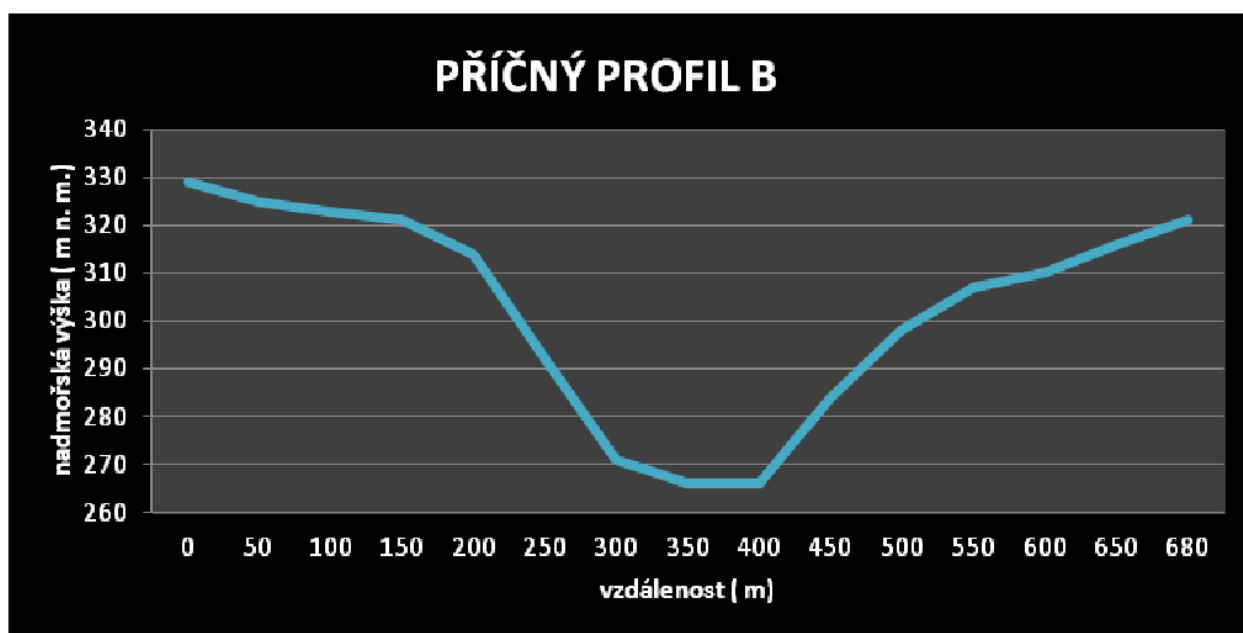
Sestavil jsem celkem čtyři příčné profily. Z nich je patrné, že Jordánka se do údolí nezařezává tak ostře jako jiné řeky, ale především, že výškové rozdíly po obou stranách údolí jsou takřka totožné a celkově je údolí rovnoměrně členěno a stupňovitě uspořádáno. Pro ilustraci je dolněno schéma znázorňující místa na toku Jordánky, kde byly příčné profily sestrojeny.



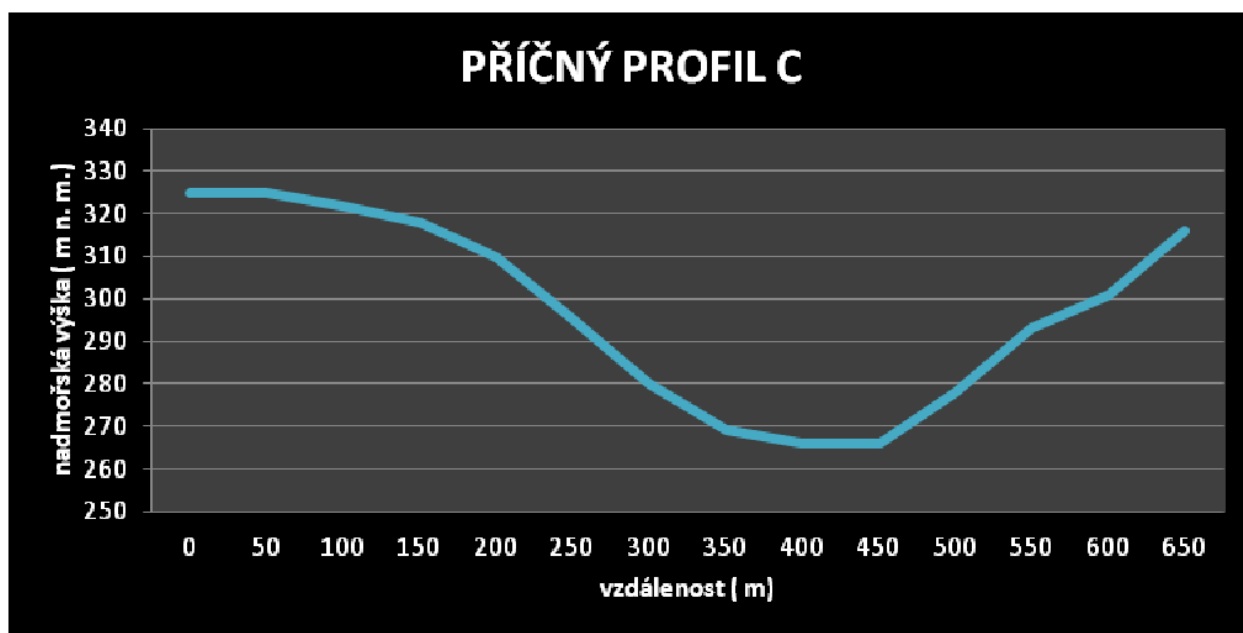
Ilustrace 19: Lokalizace sestrojených příčných profilů



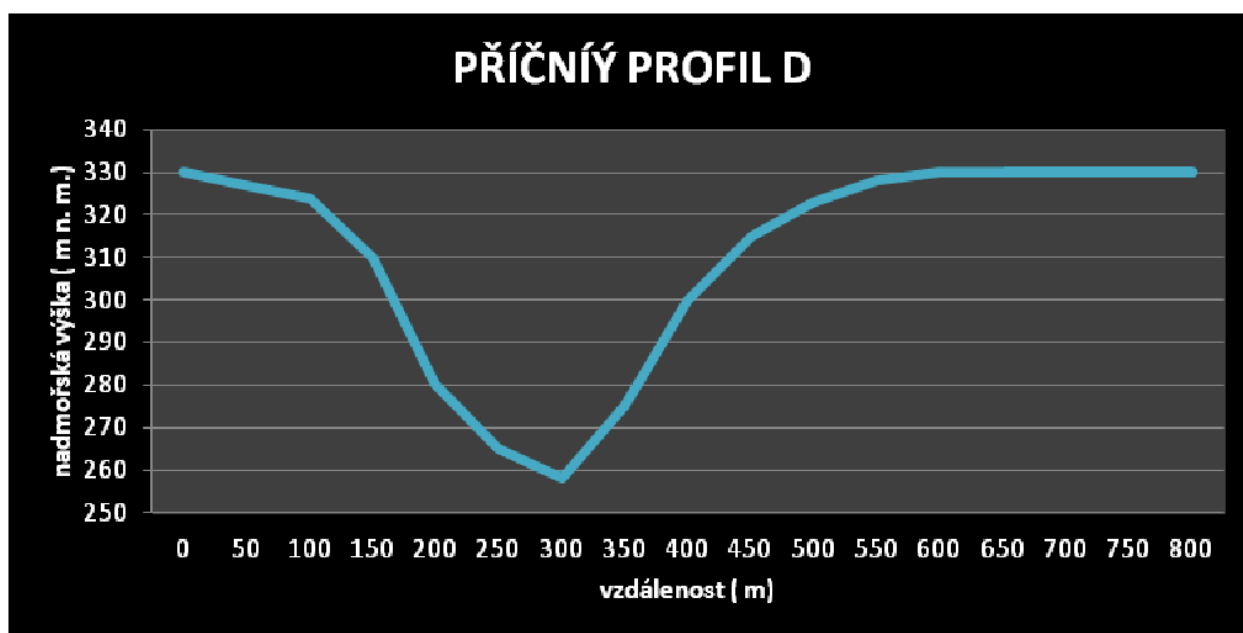
Ilustrace 20: Příčný profil A



Ilustrace 21: Příčný profil B



Ilustrace 22: Příčný profil C



Ilustrace 23: Příčný profil D

6.3.2 Extrémní situace v povodí

V letních měsících nejsou na našem území bouřky ničím neobvyklým. Ty jsou vázané na oblaka typu cumulonimbus, jež s sebou obvykle přinášejí atmosférické jevy jako déšť, kroupy, vichřice. Tyto jevy bývají často označovány souhrnným názvem přívalové deště. Během nich spadne na zemský povrch nadměrné množství srážek. Často se stane, že zemský povrch je srážkami přesycen a není schopen absorbovat všechnu vodu. Díky tomu dochází ke vzniku bleskových povodní. Těm není ušetřeno ani povodí Jordánky. Poslední tato blesková povodeň nastala na území povodí 27. července 2012.

Tyto povodně jsou ničiteli nejen lidské činnosti, mohou ohrožovat zdraví obyvatel, podílet se na intoxikaci podzemních vod, ale zde především mohou nenávratně poškodit zdejší chráněnou krajinu. Přispívají erozi skalních útvarů, ale jsou také hrozbou pro zdejší biotopy, hlavně mokřady. Vzhledem k těmto opakujícím se bleskovým bouřkám by se správa CHKO měla zabývat možnostmi zkvalitnění odvodňovacího systému. Ničivé účinky zachycují autentické fotografie.



Ilustrace 24: Situace po přívalemém dešti v lokalitě za Věžickým rybníkem, červenec 2012



Ilustrace 25: Po přívalemém dešti zanesené a znečištěné koryto Čertoryje, pravostranného přítoku Jordánky

7 BIOTA

7.1 Fytogeografie

Na základě fytogeografického členění České republiky (Květena ČSR 1, 1988) je povodí Jordánky součástí fytogeografické oblasti mezofytikum vyznačující se uniformní květenou s převládajícími mezofyty. Rozpětí vegetačních stupňů odpovídá stupni suprakolinnímu, území je srážkově více-méně nábytkové, reliéf krajiny je plochý až svažitý, substrát pískovcový. Lesnaté plochy převládají nad kulturními a rybníčními.

- Obvod: českomoravské mezofytikum
- Okres: Český ráj
- Podokres: Turnovská pahorkatina

Na základě biogeografického členění České republiky (*CULEK, J. 1995*) patří území povodí do Hruboskalského bioregionu, kde dominuje jednotvárná biota hercynského charakteru ochuzená vlivem pískovců s charakteristickou mozaikou společenstev 3. dubovo-bukového a 4. bukového stupně.

7.2 Biotopy

V povodí Jordánky nalezneme plno rozmanitých biotopů, v nichž nalezneme velké množství zajímavých a vzácných rostlin. Je to jeden z důvodů, proč se na celé území vztahuje zvláštní režim ochrany přírody. Přítomny jsou nejen běžné typy lesů a luk, ale díky vysoké koncentraci skalních útvarů nalezneme i biotopy skalních typů v těsné blízkosti s mokřadními a pobřežními typy vegetací, jež se vážou nejen na samotnou Jordánku, ale také na rybníky, jež byly na jejím toku budovány v 16. století. Pro přehled a charakteristiku všech biotopů byl použit katalog biotopů České republiky (2001). Vybrány byly biotopy v celé oblasti nejvíce zastoupené a biotopy, jež jsou svým způsobem specifické. Právě tyto specifické biotopy a společenstva rostlin a živočichů jsou jedním z hlavních předmětů zvýšené ochrany přírody v celém území.

7.2.1 V1 Makrofytní vegetace přirozeně autotrofních a mezotrofních stojatých vod

Typickými jsou vegetace ponořených nebo na hladině plovoucích rostlin vodního charakteru kořenujících nebo nekořenujících v substrátu dna. Mohou být jednovrstevné nebo dvouvrstevné, vzácně, je-li vytvořena vrstva nad vodní hladinou, i trojvrstevné. Submerzní vrstva může být tvořena rostlinami, jež mají listy členěny v jemné úkrojky, ale i rostlinami s širokolistými či úzkolistými rdesty a dalšími ponořenými rostlinami s celistvými listy.

Vodní hladina bývá více či méně souvisle pokrytá okřehkovitými rostlinami. Nalézt zde můžeme i druhy kořenující v organominerálním substrátu s listy plovoucími na hladině. Vrstva nad vodní hladinou bývá tvořena převážně horními částmi květonosných lodyh některých rostlin, například bublinatky jižní. Většina druhů, jež můžeme v tomto biotopu nalézt, nesnáší vyschnutí vody v nádrži. Díky tomu netvoří v závislosti na výšce vodního sloupce morfologicky rozdílné formy. Celá jednotka zahrnuje několik vegetačních typů různého fytoecologického hodnocení, které však v přírodě vytvářejí sérii vzájemně na sebe navazujících porostů a tvoří jeden funkční celek. Vegetace je variabilní a závisí hlavně na hloubce vody a charakteru dna, ale významné změny prodělává i v průběhu sezóny. Na jedné lokalitě se tak mohou ve dvou letech po sobě vystřídat porosty úplně jiných druhů. Riziko na povodí Jordánky představuje především případné přerýbnění, nadměrný chov vodní drůbeže, masivní rekreace a nebezpečí kontaminace vod například díky nedbalému hnojení v zemědělství.

Souhrnný biotop „Makrofytní vegetace přirozeně autotrofních a mezotrofních stojatých vod“ můžeme dále rozdělit podle výskytu vzácnějších vodních druhů. Stejně tomu je i v případě výskytu v povodí Jordánky. Nalezneme zde oblast s výskytem bublinatky jižní (značí se kódem V1C), aldrovandkou měchýřkatou (V1E) a oblasti s ostatními porosty (V1F). Všechny tyto tři podtypy nalezneme v bezprostřední blízkosti, v mnoha místech se prolínají a tvoří tak vzájemně mozaiku.

Cévnaté rostliny: aldrovandka měchýřkatá, lakušník vodní, růžkatec ostnitý, rdest hustolistý, vodňanka žabí, okřehek menší, okřehek trojbrázdý, stolítek klasnatý, řečanka přímořská, stulík žlutý, stulík malý, leknín bílý, leknín bělostný, rdest alpský, nepukalka plovoucí, bublinatka obecná, bublinatka jižní.

Mechorosty: trhutka plovoucí, trhutka rýnská, nalžovka plovoucí

7.2.2 M 1.1 Rákosiny eutrofních stojatých vod

Jedná se o strukturně jednoduché, obvykle jedno až dvouvrstevné vegetace s převahou mohutných bahenních travin. Porost může dosahovat až výšky čtyř metrů. Bylinné patro je často tvořeno jen několika druhy s nízkou pokryvností. Naopak poměrně vysoké pokryvnosti mohou dosáhnout liány, například opletník plotní. Ohrožením je vysoušení mokřadů a následný převod na ornou půdu, který je však v povodí Jordánky omezen díky zařazení do CHKO.

Bylinné patro: puškvorec obecný, žabník jitrocelový, šmel okoličnatý, kosatec žlutý, kyprej vrbice, přeslička poříční, kaprad' hřebenitá, rákos obecný, pryskyřník velký, šťovík koňský.

Mechorosty: sušinec pobřežní, trhutka plovoucí, nalžovka plovoucí.

7.2.3 M 1.3 Eutrofní vegetace bahnitých substrátů

Tento biotop je charakteristický jedno až dvouvrstevnými širokolistými bažinnými bylinami, vzácně i nízkými travinami. Struktura celého porostu je obvykle určena jedním až dvěma dominantními druhy. Ostatní se vyskytují v závislosti na zastínění a výšce vodního sloupce. V zaplavených porostech je častý výskyt okřehkovitých rostlin, po opadu vody se naopak objevují rychle rostoucí jednoleté druhy. Dominantní druhy někdy zarůstají i mírně tekoucí vody, avšak porosty jsou zde vzhledově odlišné od stojatých vod.

Bylinné patro: žabník kopinatý, lakušník vodní, úpor peprný, bahnička jehlovitá, bahnička mokřadní, svízel bahenní, halucha vodní, rdesno peprník, šípatka vodní, zevar jednoduchý.

Mechorosty: sušinec pobřežní, trhutka plovoucí, nalžovka plovoucí.

7.2.4 M 1.5 Pobřežní vegetace potoků

Charakteristickými jsou jedno až dvouvrstevné porosty s převažujícími trávami nebo vytrvalými širokolistými bylinami. V závislosti na dominantní rostlině dosahují porosty výšky 1,5 metru, vzácně i více. Při suchých obdobích, kdy dochází k obnažení, se zde mohou objevit jednoleté byliny.

Bylinné patro: potočník vzpřímený, odemka vodní, vrbovka chlupatá, svízel bahenní, tajnička rýžovitá, máta dlouholistá, máta vodní, lipnice bahenní, ptačinec mokřadní, rozrazil drchničkovitý.

Mechorosty: baňatka potoční.

7.2.5 M 1.7 Vegetace vysokých ostřic

Opět se jedná o jedno až dvouvrstevné porosty, v nichž převažují vysoké ostřice. Vegetace má mozaikovitý nebo homogenní charakter, záleží na dominanci daného druhu ostřice. Trsnaté ostřice tvoří kompaktní mohutné a vysoké buly a mezi nimi v tzv. šlencích, rostou bažinné byliny vyššího vzrůstu. Naopak netrsnaté ostřice tvoří velké homogenní porosty. V závislosti na dominanci ostřice je mnohdy bylinné patro vyvinuto jen velmi slabě, mechové často chybí zcela.

Bylinné patro: ostřice (štíhlá, ostrá, odchylná, trsnatá, pobřežní, mechýřkatá, liščí), žabník jitrocelový, svízel bahenní, kosatec žlutý, bleďule letní, pryskyřník velký, lipnice bahenní, ptačinec bahenní, sevlík potoční, starček bahenní.

7.2.6 M 2.1 Vegetace letněných rybníků

Jedná se o biotop, jenž je v raných stádiích sukcese tvořen především jednovrstevnými porosty. Ty tvoří nízké plazivé, nebo polehavé rostliny, často jsou to terestrické formy

obojživelných druhů. Na mokřem bahně se vyvíjejí povlaky zelených řas a sinic. V jednotlivých stádiích vývoje se stále více uplatňují jednoleté traviny a byliny vyššího vzrůstu. Všechny druhy mají rozdílné nároky na délku dne, vlhkost a teplotu substrátu při svém klíčení, díky tomu probíhá vývoj všech rostlin různě dlouho v různých částech roku. Na jednom místě se tak během vegetační sezony může vystřídat i několik druhů travin. Například puchýřka útlá po dokončení svého vývoje je nahrazena bahničkou vejčitou či sítinou žabí. Pokud si substrát uchová i v pozdějších sukcesních stádiích dostatečnou vlhkost je bohatě vyvinuto i mechové patro.

Bylinné patro: psárka plavá, dvouzubec paprscitý, hvězdoš jarní, šáchor hnědý, úpor kuříčkovitý, úpor peprný, bahnička jahlovitá, protěž bažinní, blátěnka vodní, mochna poléhavá, rukev bažinná, masnice vodní.

Mechorosty: prutníček hruškovitý, trhutka.

7.2.7 S 1.1 Štěrbitá vegetace vápnitých skal a drolin

Specifický biotop, v němž převažují chasmoofilní kapradiny a dvouděložní chamaefyty a mechorosty. Přítomny jsou i dřeviny, porosty jsou často v mozaice s pěchovými trávničky či obklopené lesem. Rozlohou se jedná spíše o maloplošné (do 30 m² metrů čtverečních), výškou nepřesahují obvykle 20 cm.

Bylinné patro: Sleziní (routička, červený, zelený), puchýřník křehký, vrbovka horská, kaprad' samec, rozchodník bílý, lomikámen trsnatý, kakost smrdutý.

Mechorosty: roukatec obecný, podnožitka bavorská, klanočepka obecná, točivka točivá, baňatka štěrková, klaminka keříčkovitá, děrkavka kulatá.

7.2.8 S 1.2 Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin

Opět se nejedná o biotop, jež by dosahoval mohutných rozměrů (vertikálních i horizontálních), charakteristické jsou zejména kapradiny, občas také dvouděložné suchomilné chamaefyty. Většina rostlin má velkou ekologickou amplitudu. Doprovázeny jsou mezofilními druhy lesů a křovin. Hojně se zde vyskytují také mechorosty a lišejníky, jež rostou převážně na povrchu skal a balvanů. Porosty mohou dosahovat mnohdy až několika stovek metrů čtverečních, ale bývají řídké, mozaikovitě a maximálně jeden metr vysoké.

Keřové patro: smrk ztepilý, jeřáb ptačí pravý, ostružník maliník.

Bylinné patro: kostřava sívá, kaprad' samec, vřes obecný, kosatec bezlistý, vranec jedlový, třtina rákosovitá, teřice skalní.

Mechorosty a lišejníky: hýčovka lámavá, děrkavka chuponosná, těhovec bezžebrý, sobík chlumní, terčovka posypaná, lesklec příjemný, pupkovka srsnatá, čtyřzoubek průzračný.

7.2.9 T 1.1 Mezofilní ovsíkové louky

Jedná se o typické louky nížinných, pahorkatinných a údolních oblastí s dominantním ovsíkem vyvýšeným. Hojně se zde vyskytují také širokolisté, na živiny náročné byliny. Porosty dosahují při nesečení výšky až jeden metr, obvykle tvoří souvislé plochy, při nenarušování je jejich pokryvnost 100 %. Mechové patro se vyskytuje jen omezeně ve stále vlhkých oblastech.

Bylinné patro: řebříček obecný, ovsík vyvýšený, řebříček obecný, srha laločnatá, kostřava luční, škarda dvouletá, rožec luční, bolševník obecný, lipnice luční, jetel luční, zvonečnick hlavatý.

Mechorosty: baňatka obecná, trměnka odstálá, měřík příbuzný.

7.2.10 T 1.5. Vlhké pcháčové louky

Jedná se o louky typické pro okolí rybníků a vodních toků, jsou vlhkého až mokrého charakteru s dominantními travinami a širokolistými bylinami. Porosty jsou hustě zapojené, mechové patro závisí na míře vlhkosti, avšak z pravidla pokryvnost nepřesahuje 10 %. Druhové složení se může měnit v průběhu roku v závislosti na vlhkosti, dostupnosti živin a na pravidelnosti či četnosti sečí.

Bylinné patro: pcháček bahenní, psineček psí, psárka luční, rdesno hadí kořen, blatouch bahenní, pcháček potoční, kostřava luční, kuklík potoční, violka bahenní, mochna nátržník, krabělice chlupatá.

Mechorosty: klamonožka bahenní, prutník hvězdolitý, měřík příbuzný, kostrbatec zelený.

7.2.11 T 1.6 Vlhká tužebníková lada

Další typ luk, které jsou charakteristické pro vlhké prostředí v okolí vodních toků a vodních ploch. Nejčastěji se vyskytují porosty širokolistých bylin vyššího vzrůstu. Velmi často jde o monodominantní porosty, jež zabraňují rozvoji ostatních druhů rostlin.

Bylinné patro: psárka luční, děhel lesní, škarda bahenní, vrboska chlupatá, kakost bahenní, vrbina obecná, upolín evropský, krabělice chlupatá.

Mechorosty: baňatka obecná, trněnka odstálá, měřník čeřitý.

7.2.12 T 4.2 Mezofilní bylinné lemy

Jedná se o biotop tvořící lemy na okrajích mezofilních lesů. Zpravidla to jsou dubohabřiny, méně často bučiny, ale také to může být vegetace skalnatých světlin v suťových lesích (to je i případ výskytu v povodí Jordánky). Dominantními druhy jsou nejčastěji řepík lékařský, černýš hajný a jetel prostřední. Na skalnatých svazích dominuje třtina rákosovitá. Tyto druhy se mísí s druhy běžnými v podrostu dubohabřin nebo bučin. Mechové patro bývá slabě vyvinuto jen zřídka.

Bylinné patro: třtina rákosovitá, konvalinka vonná, jahodník obecný, dobromysl obecná, lipnice hajní, jetel prostřední, vikev lesní, chrastavec rolní, třezalka horská.

7.2.13 T 5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd

Jsou Charakteristické nízk rozvolněné trávníky s dominancí kostřavy ovčí. Kromě dominantních druhů se uplatňují druhy typické pro suché a chudé půdy. Mechorosty a lišejníky jsou zde naprosto běžné. Typické pro půdy, jejichž půdotvorný substrát je silikátového či vápenatého charakteru.

Bylinné patro: psineček obecný, pelyněk ladní, rožec rolní, jestřábník chlupáček, palivec horský, šťovík menší, smolníčka obecná, jetel rolní, kostřava ovčí.

Mechorosty a lišejníky: dutohlávka, ploník jalovcový, ploník chluponosý.

7.2.14 L 1 Mokřadní olšiny

Biotop, který se nachází v okolí toku Jordánky. Typické jsou pro něho světlé porosty olše lepkavé místy s příměsí břízy pýřité. Keřové patro je vyvinuto v závislosti na podmínkách, především vlhkosti a kvalitě půdy. Kopečkovitý mikoreliéf je tvořen vyvýšeninami kolem pat stromů a vodou zaplněnými sníženinami. To podmiňuje diferenciaci bylinného patra. Na sušších vyvýšeninách se vyskytují relativně suchomilné druhy, zatím co ve sníženinách rostou bahenní nebo vodní rostliny. Časté jsou mechy acidofilního charakteru.

Stromové a keřové patro: olše lepkavá, bříza pýřitá, krušina olšová, střemka obecná pravá.

Bylinné patro: třtina šedavá, ostřice ostrá, ostřice pobřežní, kosatec žlutý, violka bahenní.

Mechorosty: měřík čeřitý, ploník obecný, baňatka obecná, měřík příbuzný, měřík čeřitý.

7.2.15 L 2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy

Jsou vertikálně zajímavé třípatrové až čtyřpatrové porosty, kde dominantní je olše lepkavá, či jasan ztepilý. Na dočasně zbahněných půdách je častý výskyt jehličnanů, keřové patro je poměrně husté a druhově bohaté a převažují v něm zmlazené dřeviny stromového patra. V bylinném patře převažují vlhkomilné lesní druhy. Mechové patro je potlačováno bylinami a je jen obvykle slabě naznačeno.

Stromové a keřové patro: javor mléč, javor klen, olše lepkavá, jasan ztepilý, vrba křehká, bez černý.

Bylinné patro: bršlice kozí noha, blatouch bahenní, čarovník alpský, škarda bahenní, přeslička lesní, kostřava obrovská, kuklík potoční, bledule jarní, kopřiva dvoudomá, čistec lesní.

7.2.16 L 3.1 Hercynské dubohabřiny

Pro tyto lesy listnatého druhu jsou typické stromy: habr obecný, dub zimní a letní. V keřovém patře se vyskytují spíše nižší jedinci dřevin stromového patra. Pro bylinné patro jsou charakteristické hájové druhy, které potlačují rozvoj patra mechového.

Stromové a keřové patro: habr obecný, dub letní, dub zimní, liska obecná, lípa srdčitá, hloh jednosemenný, javor babyka.

Bylinné patro: zvonek řepkovitý, ostrice horská, jahodník obecný, hrachor lecha, srdivka nicí.

7.2.17 L 5.4 Acidofilní bučiny

Jedná se o listnaté nebo smíšené lesy s převládajícím bukem lesním. Keřové patro většinou chybí. Bylinné patro bývá druhově chudé. Převládají v něm běžné acidofilní druhy. V nahých bučinách může i zcela chybět. Ve vyšších nadmořských výškách dominuje třtina chloupkatá. *Mechorosty rostou v menších polštářích hlavně na kamenech a padlých kmenech.*

Stromové a keřové patro: jedle bělokorá, javor klen, buk lesní, smrk ztepilý.

Bylinné patro: papratka samičí, metlička křivolaká, třtina rákosovitá, třtina chloupkatá, kaprad' rozložená, kaprad' samec, bukovník kaprad'ovitý, jestřábník zední, černýs luční, šťavel kyselý, lipnice hajní.

7.2.18 L 7.1 Suché acidofilní doubravy

Stromové a keřové patro je tvořeno dubem letním či zimním. Méně častá je příměs břízy bělokoré či borovice lesní. V bylinném patře převažují traviny, nebo na živiny nenáročné jestřábníky. Mechy jsou poměrně dobře rozvinuty.

Stromové a keřové patro: buď letní a zimní, borovice lesní, bříza bělokorá.

Bylinné patro: metlička křivolaká, třtina rákosovitá, vřes obecný, kostřava ovčí, kručinka německá, jestřábník zední, černýš žluční, lipnice hajní, jeřáb ptačí pravý, borůvka.

Mechové patro: dvouhrotec chvostnatý, travních Scheberův, ploník ztenčený.

7.2.19 L 7.3 Subkontinentální borové doubravy

Je to jeden z typických biotopů pro skalnaté prostředí Českého ráje, význačný světlými, druhově chudými porosty s dominantní borovicí lesní. Keřové patro je tvořeno především menšími, na živiny nenáročnými druhy keřů. Střídáno je kapradinami či trávami v bylinném patře. Mechové patro je zde téměř pravidlem a doplňují ho různé druhy lišejníků.

Stromové a keřové patro: borovice lesní, bříza bělokorá, krušina olšová, dub zimní.

Bylinné patro: metlička křivolaká, vřes obecný, borůvka, brusinka.

Mechorosty a lišejníky: dutohlávka sobí, dvouhrotec čeřitý, dvouhrotec chvostnatý.

8 VYUŽITÍ KRAJINY

Hlavním faktorem, který se podílí na využití celé oblasti, je bezesporu skutečnost, že se jedná o páteční část Chráněné krajinné oblasti Český ráj. To s sebou přináší velkou řadu nařízení, vyhlášek a opatření, které mají zabránit devastaci zdejší ojedinělé krajiny a naopak přispět k její revitalizaci, průběžné obnově a její trvalé udržitelnosti. Jakákoliv činnost na tomto území má na něj vliv, a proto je nezbytně nutné dosáhnout vzájemného souladu mezi lidskými činnostmi a krajinou.

Dalšími faktory, jež se podílejí na využití země, jsou:

- absence významných komunikací,
- absence sídel a s tím související nulový průmysl,
- velká koncentrace turistů, cykloturistů a horolezců v oblasti,
- přítomnost rybníkové soustavy na Jordánce,
- špatná obslužnost veřejnou dopravou,
- velké množství mediálně více známých míst, především turistického charakteru.

Z výše zmíněných faktorů vyplývá, že na území povodí Jordánky je páteční hospodaření lesnické, zemědělské, v minulosti těžební a nedílným odvětvím činnosti, doposud s velkým potenciálem, je také cestovní ruch a aktivity s ním spojené. S těmito činnostmi úzce souvisejí činnosti více specifické: rybníkářství, myslivost, horolezectví.

8.1 Zemědělské hospodaření

Na písčivcových plošinách, nacházejících se nad korytem řeky v severní části povodí jsou příhodné prostory pro zemědělskou činnost, které však není mnoho (zhruba 1/5 plochy celého povodí). Ornou půdu a louky využívají především fyzické osoby. Pro zemědělské podniky jsou zdejší polnosti malého rozsahu a díky tomu nelukrativní. Největší nešvar, snaha obhospodařovat mokřadní louky, zanikl s kolektivizací a intenzifikací zemědělství v 70. letech minulého století. Za zachování unikátních mokřadních luk dnes vděčíme správě CHKO. Ta vynaložila nemalé prostředky na záchranu těchto luk. Podařilo se jí zastavit sukcesní vývoj prakticky na všech loukách pravidelným sečením, a navrátit sem tak luční a mokřadní společenstva.

Zemědělské trendy, jako je například hnojení chemickými prostředky, však již dnes zcela běžně využívají i zemědělci malých forem, domácích zahrádkářů nevyjímaje. V době prudkých dešťů tak dochází k smývání půdních částic směrem do údolí, ale také k průsaku chemických

hnojiv a jiných látek do podpovrchových a povrchových vod v údolí toku Jordánky. Díky tomu dochází nejen k opětovnému zanášení rybníků a vodního toku půdními částicemi, ale vykytuje se i hrozba ohrožení chráněných druhů chemickými látkami a v neposlední řadě také eutrofizace. Tu zjednodušeně můžeme definovat jako nadměrné a negativní obohacování vod o živiny, jakými jsou dusík a fosfor.

8.2 Rybníkářství

Rybníkářství nedílně souvisí se zemědělskou činností člověka. Vzhledem k velikosti povodí je zdejší koncentrace rybníků více než nadprůměrná, dost možná srovnatelná s koncentrací v rybníkářsky proslulých jižních Čechách. Zdejší rybníky (Vidlák, Krčák, Věžický rybník) se vyznačují ve svém okolí zajímavými makrofytními vegetacemi a mokřadními biotopy. Veškeré hospodaření je v této lokalitě provozováno na základě schválených manipulačních a provozních řádech. Ty jsou každoročně znovu projednávány mezi CHKO (správa CHKO se taktéž každoročně vyjadřuje k návrhům obsádek) a uživateli provozujícími rybníky (v tomto případě Rybářství Chlumec na d Cidlinou a. s.). V současnosti je hospodaření na všech rybnících nastaveno na spodní hranici polointenzivního způsobu hospodaření. Díky tomu, že nyní je uživatelem jeden subjekt, je pro správu CHKO usnadněna vzájemná komunikace. To je vidět v praxi, neboť negativní vlivy intenzivního rybářského hospodaření se podařilo výrazně snížit, což prospívá především mokřadům v bezprostřední blízkosti rybníků.

8.3 Lesní hospodaření

Lesy, háje a remízky jsou dominantním typem krajiny v povodí. Zaujímají 3/5 z celé plochy. Jen samotné okolí údolí Jordánky není tvořeno prakticky ničím jiným než právě zalesněnými stráněmi a kaňony, které není možné jinak efektivně využít. Od počátku lidské existence je les bodem zájmu a téměř na každém místě planety je vidět snaha člověka o co možná nejintenzivnější využití těchto prostor. Tomuto lidskému tlaku musí čelit i lesy v ochranných pásmech, tedy i lesy v okolí Jordánky. Původně byly zdejší lesní porosty tvořeny dřevinami listnatými, ovšem vlivem antropogenní činnosti došlo k postupnému přetvoření na porosty jednodruhové, převážně smrkové či borovicové. Sukcesi došlo taktéž ke vzniku olšin v bezprostřední blízkosti vodního toku (Jordánky) a rybníků. Tyto olšiny ale prozatím nebyly obhospodařovány ve smyslu cílené těžby.

Hospodářské využití lesních porostů je zde velmi komplikované a spjato s několika problémy. Jedná se o problematické přibližování vytěženého materiálu a jeho následný transport, kterým trpí nejen společenstva rostlin a živočichů, jež zde žijí, ale také neživá složka přírody, tedy pískovcové útvary, které při špatné manipulaci v jejich okolí snadno podléhají deformačním účinkům. Negativní účinky, které se jen velmi těžko odhadují, má těžba v lesních porostech i na hydrologii a mikroklima.

Do budoucna bude vzhledem k blížícímu se mýtnému věku většiny porostu třeba vyřešit problém, jak co nejšetrněji exportovat vytěžené masy, aby nedocházelo k poškození jakékoliv složky zdejší krajiny. Zcela pravděpodobně bude tento bod stimulem pro řadu sporů mezi CHKO a subjekty, které zde budou těžbu provádět, či lesy vlastnit (většina lesů je zde státních a spadá pod kontrolu lesníka z CHKO).

8.4 Myslivost

S dominancí lesů souvisí i myslivost, na kterou je třeba nahlížet ne jako na vesnický koníček, nýbrž ji brát jako rovnocenný faktor, který se podílí na fungování zdejšího prostoru. Dlouhodobě totiž narůstají stavy černé a spárkaté zvěře (zajímavostí je i narůstající počet muflonů pod vrchem Vyskeř). Zvěř se podílí na devastaci půdního povrchu, poškozuje luční porosty, okusováním zabraňuje přirozenému procesu zmlazování a navíc v kaňonech a prudkých stráních způsobuje nadměrnou erozi. Počet kusů zvěře vzhledem k rozloze je jiný než v sousedních oblastech. Zvěř se sem stahuje za potravou a klidem, především od podzima do jara, kdy není tak intenzivní cestovní ruch a navíc jsou zde příznivější povětrnostní podmínky.

Celkově nemusíme zpochybňovat fakt, že důsledky, které lesní zvěř na zdejší krajinu má, jsou výrazně záporné. Více než kde jinde je potřeba brát v úvahu důsledně propočítaný odstřel zvěře, který zabrání až nepřijatelné hranici poškozování zdejších lesních a lučních kultur.

8.5 Průmyslové využití – těžba nerostných surovin

Na zdejším území je stoprocentní absence jakékoliv průmyslové činnosti, včetně těžby nerostných surovin. Tak tomu ale nebylo vždy. Z historie je známo, že skály a skalní masivy byly intenzivně využívány pro získávání kamene pro stavbu cest a domů. Stopy po této činnosti jsou dobře patrné například v okolí Věžáku a dnes je tato činnost jen minulostí. V případě, že by se našli jedinci, kteří by se snažili masy pískovce využít, hrozí jim pokuta od správy CHKO.

8.6 Cestovní ruch

Turistika, jako jedna ze složek cestovního ruchu má v oblasti bohatou historii sahající do 19. století, kdy v roce 1888 vznikl Klub českých turistů (KČT). I v dřívějších dobách byla zdejší oblast cílem výletů tehdejší šlechty, která měla v okolí i množství svých sídel (mj. zámek Hrubá Skála). Invazivní nápor však přinesl právě KČT, jehož prostřednictvím lidé poznávali zajímavé cíle své země. Vznik Českého ráje jako první CHKO v tehdejším Československu v roce 1955 pak zájem turistů o oblast jen umocnil a jeho popularita se stále drží na předních příčkách v žebříčcích jejich zájmů.

Díky zájmu turistů se v této oblasti přirozeně vytvořily podmínky vhodné k rozvoji služeb z oblasti turistického ruchu. Po éře trampingu se zde začaly budovat chaty a chalupy, restaurační zařízení, stanové osady a camp. Bez nadsázky můžeme říci, že turistický ruch je odvětvím, které má v oblasti největší perspektivu z hlediska využití zdejší krajiny. Toho by se dalo využít ještě efektivněji v případě, že by došlo k zefektivnění služeb, turistického značení a zkvalitnění některých turistických a cykloturistických stezek. Mnoho chat a chalup zde pochází ze zlaté „rekreační“ éry, která za minulého režimu postihla celou tehdejší ČSSR. Kromě nich došlo k vybudování dodnes využívané restaurace a campu na Vidláku, tábořiště T. J. Sokol Lomnice nad Popelkou a Benešov, rekreačního areálu Čertoryje. Naprosto dominantní jsou však malé soukromé rekreační objekty (chaty a chalupy), kterými jsou Češi evropsky proslulí. Díky tomu i dnes na tak malém území jakým je povodí Jordánky nalezneme dostatek možností pro ubytování či občerstvení. Všechny tyto ubikace jsou potenciálním nebezpečím pro okolní krajinu z důvodů produkce odpadních vod, čištění okolních lesů od spadaneho dřeva, zvýšené hladiny hluku. V posledních letech ale k problémům nedochází a tak správa CHKO nemusí s majiteli a návštěvníky řešit závažnější problémy.

Od počátku turismu prodělal cestovní ruch velkou změnu. Tou nejvíce citelnou je nárůst počtu cykloturistů a horolezců. Platí, že nejvíce exponovanými měsíci jsou květen až září, kdy jsou příznivé povětrnostní podmínky pro provozování všech možných aktivit. Většina návštěvníků je ohleduplná a dodržuje při pobytu a pohybu v povodí předpisů správy CHKO. Problémy s sebou přináší spíše neinformovanost cykloturistů, kteří často odbočují ze značených cyklostezek ve snaze zkrátit si svoji cestu. Velmi často tak musí využít zúžených, nezpevněných cest, kde se dostávají do styku s turisty a cesta se pro ně stává obtížnější než původně zamýšlená varianta. Typickým příkladem je trasa z Vidláku na rozcestí za Věžickým rybníkem či pěší stezka

náročným kaňonem z Krčkovic k pláži na Vidláku. K odstranění těchto potíží by pomohlo zkvalitnění značení cykloturistických cest.

8.7 Horolezectví

Specifickou formou cestovního ruchu či spíše sportovní činnosti je horolezectví. To se nedá provozovat celoplošně. Základní podmínkou, aby lezci mohli lézt jsou skály - v případě povodí Jordánky pískovcové skály. Do Českého ráje se za nimi sjíždějí horolezci z různých koutů České republiky i jiných států. I přesto, že zde není pískovcové skalní město rozměrů jakými se pyšní například Hruboskalsko či Prachov, nacházejí si skály v okolí Jordánky své příznivce. Bezesporu nejvyhledávanější lokalitou jsou skalní věže nad Věžickým rybníkem. V nedávné minulosti bylo vytvořeno velké množství lezeckých cest v oblasti mezi Věžákem a rozcestím U Přibyla. Stále ale čekají na plné využití horolezci, které nastane pravděpodobně po odtěžení lesního porostu.

Z hlediska možného ohrožení je horolezectví nejmenší hrozbou pro celé povodí, neboť většina skal je zastíněna lesní vegetací, díky čemuž se udržuje velká míra vlhkosti a skály se tak stávají neuzpůsobené pro horolezeckou činnost. Exponovaná a díky tomu i ohrožená je skupina skal nad Věžickým rybníkem, souhrně označovaná jako „Vodní“. Pro krásné scenérie, které při výstupech nabízí, se stala cílem agentur poskytujících outdoorové zážitkové aktivity. Bohužel klienti těchto agentur pod vedením instruktorů velmi často porušují základní pravidla pro horolezectví v CHKO Český ráj.

9 OCHRANA PŘÍRODY

Povodí Jordánky celou svojí rozlohou náleží CHKO Český ráj. Pruhová oblast podél celého toku Jordánku má statut přírodní rezervace (PR) Podtrosecká údolí a vztahuje se na ni přísnější režim ochrany. Od roku 2005 je povodí navíc územím, jež spadá do Geoparku Český ráj.

9.1 CHKO Český ráj

Český ráj leží necelých sto kilometrů severovýchodně od Prahy. Geograficky je ohraničen spojnici Mnichovo Hradiště, Sychrov, vrch Kopanina, Železný Brod, Semily, Lomnice nad Popelkou, Jičín, Sobotka, Mnichovo Hradiště. Na východě tato malebná oblast přechází v Podkrkonoší a na severu je ohraničena pásem Jizerských hor a Krkonoš. V tomto romantickém kraji ležícím na středním toku Jizery se snoubí rozmanitost přírodních krás s bohatými historickými památkami - hrady, zámky, lidovou architekturou. A právě proto již v 19. století hosté lázní Sedmihorky začali tuto část země nazývat Český ráj. Mimořádná členitost krajiny s charakteristickými skalními městy, rostlinnými a živočišnými společenstvy byla hlavním motivem pro vyhlášení první CHKO v tehdejší republice (1955). Z hlediska různorodosti krajiny a výskytu chráněných a ohrožených biologických druhů mají význam nejen hluboké lesy, ale i systémy rybníků na vodních tocích a přilehlé fragmenty mokřadních ekosystémů. Jedinečnou členitost reliéfu dotvářejí i charakteristické výlevy vyvřelých hornin, jež tvoří krajinné dominanty (Trosky, Kozákov, Mužský, Vyskř atd.) Ve vyvřelých horninách Českého ráje a navazujícího Podkrkonoší jsou mnohá naleziště achátů, ametystů, jaspisů, chalcedonů a jiných drahých kamenů. Lidé. *(Český ráj: základní informace [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.ceskyraj.cz/priroda/>)*

9.2 PR Podtrosecká údolí

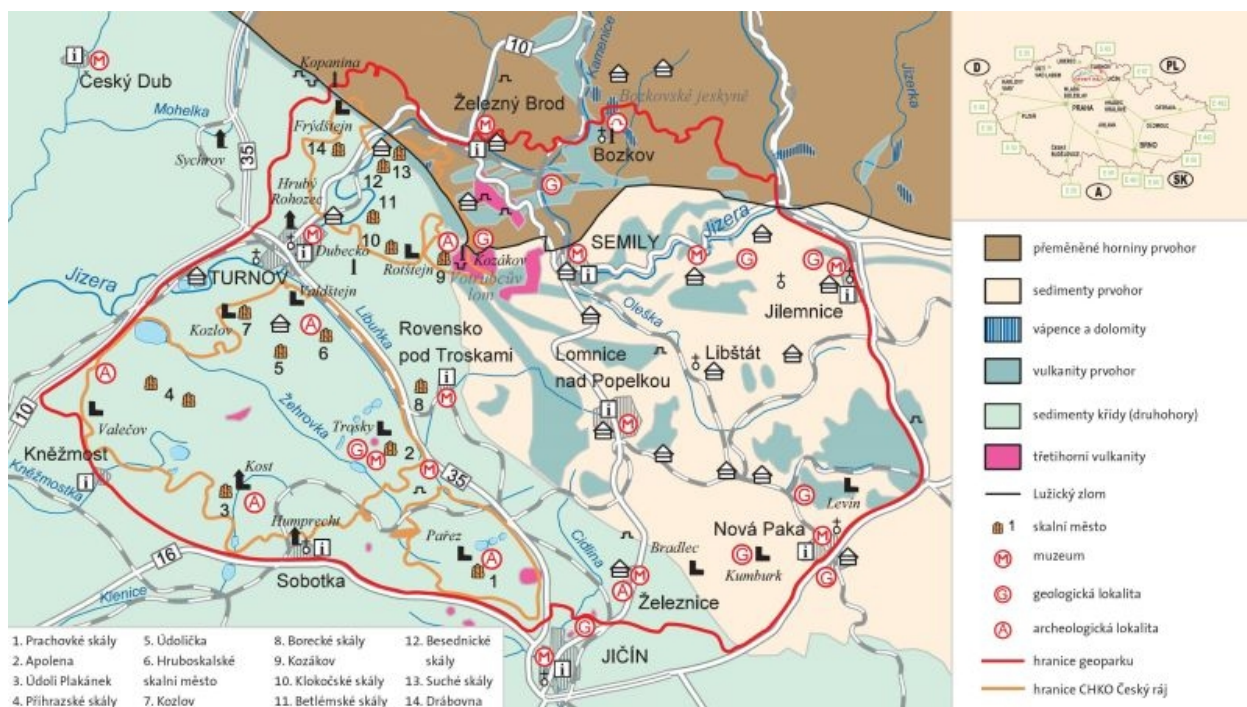
Přírodní rezervace vznikla v roce 1999 vzájemným propojením Vidláckého rašeliniště a Údolím Žehrovky. Ty byly původně vyhlášeny v roce 1985. Prvotním předmětem ochrany je péče o komplex mokřadních biotopů, nejrozsáhlejších svého druhu na území Českého ráje. Pestrou skladbu údolí mají na svědomí rybníky a vodní toky v údolích kaňonovitého charakteru, jež jsou lemovány pískovcovými skalami. Mezi jednotlivými údolími nalézají vhodné podmínky k rozvoji květnaté louky, biotopy druhově bohaté, které si vyžadují pravidelné kosení, neboť nebýt jeho, docházelo by ke ztrátě druhové diverzity. Všechny tyto biotopy na sebe vážou hned několik chráněných živočichů. Soustavu rybníků a kaňonovitých říček dolňuje množství puklinových pramenů, díky nimž dochází ke vzniku rašelinných půd. I ty na sebe vážou vzácná

9.3 Geopark Český ráj

Území bylo v průběhu téměř 500 miliónů let trvající historie Země opakovaně dnem jezer a moří, několikrát zde probíhala sopečná činnost. Usazeniny druhohorního moře vytvořily základ dnešních pískovcových skalních měst. Spolu se zdvihy a poklesy obrovských bloků zemské kůry proběhla vrásnění hornin. Na zemský povrch působily přírodní síly - vítr, voda, mráz a slunce. Výsledkem je krajina s divokými skalami, sopkami, řekami, romantickými údolími, lesy, loukami a rybníky. Působením vody pod zemským povrchem vznikly unikátní Bozkovské jeskyně se zajímavými krasovými jevy. Pestré geologické procesy vytvořily ložiska rud železa, mědi a rtuti, naleziště drahých kamenů, uhlí, stavebního kamene, pokrývačských břidlic,

[illegible]

*Ilustrace 26: Informační tabule
v PR Podtrosecká údolí*



Ilustrace 27: Geopark Český ráj

(Geopark Český ráj: úvodní informace [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.geoparkceskyraj.cz/redakce/index.php?clanek=9012&lanG=cs&xuser=&slozka=7561>)

9.4 Souhrn předmětů ochrany přírody

Nejrozsáhlejší souvislý komplex mokřadních biotopů v CHKO Český ráj je primárním předmětem ochrany v povodí Jordánky. Možné je i vymezení čtyř kategorií ochrany přírody a sice (uvedeny pouze příklady, ne úplný výčet):

A Společenstva

společenstva vodních makrofyt v rybnících, vegetace vysokých ostřic, štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin, pobřežní vegetace potoků, mezofilní ovsíkové louky

B Druhy rostlin

bařička bahenní, bledule jarní, bradáček vejčitý, bublinatka menší, ostřice Davallova, prstnatec májový, kaprad' bahenní, d'áblík bahenní, srpnatka fermežová, violka bahenní, sítina niťovitá

C Druhy živočichů

blatnice skvrnitá, ledňáček říční, rak říční, potápka roháč, výr velký, volavka bílá, škeble rybníční, rosnička obecná, potápka roháč, otakárek fenyklový

D Útvary neživé přírody

koryto toku Jordánky, pískovcové skalní masivy a skály (především nad rybníky Krčák a Věžák)

Z výše uvedených skupin předmětů ochrany jsou správou CHKO vyvozeny cíle dlouhodobé péče především v okolí toku Jordánky. Příklad dlouhodobých cílů:

- zabezpečení a udržování stanovištních podmínek přechodového rašeliniště slatinného charakteru, vlhkých luk, mokřadních společenstev,
- ochrana před samovolnou sukcesí,
- zajištění podmínek populací chráněných, ohrožených a vzácných druhů,
- umožnění vědeckého výzkumu a monitoringu,
- eliminace geograficky nepůvodních druhů,
- udržet využití skal na kontrolovatelné úrovni,
- flexibilní regulace obhospodařování rybníků, lesních a lučních porostů.

10 SWOT ANALÝZA

10.1.1 Silné stránky

- Absence konfliktů mezi správou CHKO a obyvateli/návštěvníky
- Zachování ojedinělého krajinného rázu
- Velké množství ekosystémů na malém území
- Střed mezi známými turistickými cíli - Hrubá Skála, Valdštejn, Trosky, Kost

10.1.2 Slabé stránky

- Špatné cykloturistické značení
- Majetkové spory v okolí Vežického rybníka
- Malý význam Jordánky z vodohospodářského hlediska
- Malá informovanost a propagace
- Špatné podmínky pro koupání na rybnících

10.1.3 Příležitosti

- Zpracování naučné stezky přímo pro povodí Jordánky
- Zpřístupnění prostřednictvím frekventovanějších turistických autobusů
- Zkvalitnění služeb cestovního ruchu
- Znovuotevření rekreačního střediska Čertoryje
- Větší zájem o horolezecké cesty
- TERÉNNÍ VÝUKA GEOGRAFIE

10.1.4 Hrozby

- Samovolná sukcese
- Územní plánování
- Eroze
- Neukáznění turisté, řidiči čtyřkolek a terénních motorek
- Vysoké stavy zvěře
- Eutrofizace
- Potenciální didaktické využití

11 MOŽNÉ DIDAKTICKÉ VYUŽITÍ

Terénní výuku v povodí Jordánky by bylo možné koncipovat dvěma způsoby. Mohlo by se jednat o jednodenní exkurzi, při které by žáci absolvovali předem stanovenou trasu celým údolím (zhruba 10 kilometrů dlouhou), nebo by se dalo využít varianty vícedenní terénní výuky, při které se přímo nabízí možnost využití některé ze zdejších ubykací a celou výuku díky tomu vést s pozorností na větší detaily, pro které by v případě jednodenní exkurze nebyl prostor. Obě varianty mají své pro a proti a v případě realizace je zapotřebí zohlednit podmínky typu:

- Časovou a dopravní dostupnost,
- cenová náročnost,
- materiální zabezpečení,
- organizační zabezpečení,
- účel terénní výuky,
- přínos pro žáky.

V obou případech se nabízí široká škála možností, čemu se s žáky v terénu věnovat, níže uvádím pouze několik příkladů jak by bylo možné terénní výuku koncipovat (s ohledem na plánovanou DP)

- Identifikace typů hornin,
- identifikace tvarů reliéfu,
- nácvik práce s mapou, kompasem, GPS souřadnicemi,
- mentální mapování, zhotovení náčrtů terénu,
- rozbor půdních vzorků,
- poznávání rozdílných biotopů,
- život člověka v povodí,
- člověk jako návštěvník povodí,
- pozorování negativních účinků v povodí,
- člověk jako hrozba,
- klimatické a povětrnostní podmínky v odlišných místech povodí,
- realizace ankety mezi turisty, obyvateli území na předem připravené téma.

V dnešní době, kdy jsou u příležitosti rámcových vzdělávacích programů preferovány mezipředmětové vazby, se přímo nabízí spolupráce především s předměty jako jsou

biologie/přírodopis/přírodověda/prvouka a ekologie (organizmy žijící ve zdejšímu prostoru), chemie (kvalita a čistota vod), dějepis/vlastivěda, či tělesná výchova (orientační běh s identifikací strukturních tvarů) nebo občanská nauka (dodržování nařízení, právní aspekty).

12 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zpracovat komplexní fyzickogeografickou charakteristiku území celého povodí Jordánky, řeky IV. řádu, za využití dostupných zdrojů, informací z oblasti fyzické geografie, regionální geografie v souladu s poznatky nabytými při četných terénních průzkumech území.

Povodí Jordánky se nachází v Libereckém kraji, na katastrálním území Vyskeř, Hrubá Skála, Troskovice a tvoří centrální část Českého ráje. Rozloha povodí je 11,3 km². Oblast povodí je tvořena reliéfem, v němž dominantní roli hrají strukturně denudační tvary skalního charakteru, především v jižní části, v severní je tvořena pozvolnou vrchovinou. Nadmořská výška dosahuje nejvyšších hodnot v lokalitě „Za křížem“ (401 m n. m.), nejnižších pak v místech soutoku Jordánky s Žehrovkou (258 m n. m.). Po geomorfologické stránce je oblast součástí okrsku Vyskeřská vrchovina, jakožto nejmenší vymezené geomorfologické jednotky (provincie Česká Vysočina). Z hlediska geologické stavby se jedná o jedno z nejzajímavějších míst v České republice, které je součástí České křídové tabule, konkrétně její jizerské oblasti. Dominantními horninami jsou, díky specifickému podloží, křemenné pískovce a slínovce.

Jordánka pramení v kaňonovitém údolí nad rybníkem Vidlák nedaleko silnice třetí třídy, v nadmořské výšce 322 m n. m. Celou svojí délkou 4, 75 km protéká přírodní rezervací Podtrosecká údolí. Její tok je charakteristický svým poklidným průběhem bez velké výškové spádovosti a proslulý třemi rybníky, jež se na něm nacházejí. V celé oblasti panuje dle Quittovi klasifikace klimatu podnebí označované jako MT2. V rámci něho byla vymezena dvě topoklimata, která jsou dále ovlivňována i typem aktivního povrchu. Jedná se o topoklima údolní části rozkládající se na jihu a topoklima pozvolné vrchoviny v části severní.

Zdejší půdy jsou determinovány matečnou horninou, dominantním pískovcem. Přísluší jim přívlastek půd minerálně velmi chudých. V údolní části se hojně vyskytují fluvický glej a pseudoglej luvický, jinde jsou dominantní kyselé kambizemě. Po stránce biogeografické řadíme povodí do Hruboskalského regionu. Vyskytuje se tu velké množství specifických biotopů, především mokřadního a skalního charakteru, na které se vztahuje zvýšený stupeň ochrany.

Díky převažujícímu zalesnění je území lesnický intenzivně využíváno. Všechny činnosti, které zde člověk provozuje, však musí být provozovány se zvýšenou opatrností. Je třeba brát na zřetel zvýšenou ochranu krajiny a s ní související nařízení. Skrytý potenciál zůstává ukryt ve využití po stránce cestovního ruchu.

Celá oblast je již od roku 1955 chráněna. Nejenže je součástí CHKO Český ráj, ale tok Jordánky je chráněn statutem PR Podtrosecká údolí. Oblast je kompletně součástí UNESCO Geoparku Český ráj, jediného svého druhu na našem území. To přispívá k zachování této ojedinělé krajiny v co nejlepším stavu pro příští generace.

Závěrem lze konstatovat, že tato oblast je vhodná pro přípravu terénní výuky se zaměřením na fyzickou geografii pro žáky základních i středních škol. Nabízí řadu podnětů pro poznávání všech složek země a případné konkrétní plánování terénní výuky není od věci.

13 ZDROJE

13.1 Literatura

BALATKA, Břetislav a MACKOVČÍN. Zeměpisný lexikon ČR. Vyd. II. Editor Jaromír Demek, Peter Mackovčín. Brno: AOPK ČR, 2006, 580 s. ISBN 80-860-6499-9.

CHLUPÁČ, Ivo. Geologická minulost České republiky. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002, 436 s. ISBN 80-200-0914-0.

Chráněná území ČR. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2002, 331 s. ISBN 80-860-6443-3.

DEMEK, Jaromír. Geomorfologie českých zemí. 1. vyd. Praha: Nakladatelství československé akademie věd, 1965, 335 s. ISBN geomorfologie českých zemí.

KOLEKTIV AUTORŮ, Editoři Milan Chytrý. Katalog biotopů České republiky = Habitat catalogue of the Czech Republic. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010, 589 s. ISBN 80-874-5702-1.

CULEK, Martin. Biogeografické členění České republiky 1. díl. 1.vyd. Praha: Enigma, 2005, 347 s. ISBN 80-853-6880-3.

CULEK, Martin. Biogeografické členění České republiky II. díl. 1.vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005, 589 s. ISBN 80-860-6482-4.

BALATKA, Břetislav. Zeměpisný lexikon ČR. Vyd. II. Editor Jaromír Demek, Peter Mackovčín. Brno: AOPK ČR, 2006, 580 s. ISBN 80-860-6499-9.

KARÁSEK, Jaromír. Základy obecné geomorfologie. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 216 s. Učební texty (Masarykova univerzita). ISBN 80-210-2567-0

QUITT, Evžen. Klimatické oblasti Československa. Brno: Geografický ústav ČSAV, 1971, 73 s., 5 l. příl. Studia Geographica, 16.

RUBÍN, Jaroslav. Přírodní památky, rezervace a parky. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003, 186 s. ISBN 80-703-3826-1.

KESTŘÁNEK, Jaroslav. Zeměpisný lexikon ČSR. Vyd. 1. Editor Vladimír Vlček. Praha: Academia, 1984, 315 s.

CHÁB, Jan. Stručná geologie základu Českého masivu a jeho karbonského a permského pokryvu. Vyd. 1. Praha: Česká geologická služba, 2008. 283 s. ISBN 978-80-7075-703.

VYSOUDIL, Miroslav. Meteorologie a klimatologie. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 281 s. ISBN 80-244-0875-9.

SVOBODA, Josef. Regionální geologie ČSSR. Díl I. Český masív. Svazek 1. Krystalinikum*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství československé akademie věd, 1964, 377 s. ISBN Geologie ČSSR.

TOMÁŠEK, Milan. Půdy České republiky. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007, 67 s., [41] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-7075-688-1.

KOLEKTIV], [Jakub Turek a. Český ráj: 31 tipů, kam na výlet. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-2022-1.

Český ráj. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002, 127 s. ISBN 80-703-3725-7.

Národní parky a chráněné krajinné oblasti. 1. vyd. Editor Josef Rubín. Praha: Olympia, 2003, 204 s. Navštivte---. ISBN 80-703-3808-3.

PETRÁNEK, Jan. Za tajemstvím kamenů: příručka pro mladé sběratele hornin, minerálů a zkamenělin. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 80-247-3738-8.

SITENSKÝ, Ladislav a Zdeněk KUKAL. Skalní města v Čechách: Felsenstädte in Böhmen = Rock Cities in Bohemia = Cités rocheuses de Bohême. 1. vyd. Praha: Dita, 1994, 229 s. ISBN 80-901-5033-0.

13.2 Další zdroje

Informační tabule v CHKO Český Ráj, 2006

Informační tabule v PR Podtrosecká údolí, 2006

Česká republika. Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Český ráj. In: 2004. Dostupné z: <<http://www.ceskyraj.ochranaprirody.cz/>>

Česká republika. Plán péče o přírodní rezervaci PODTROSECKÁ ÚDOLÍ. In: 2009, s. 71. Dostupné z: <http://www.ceskyraj.ochranaprirody.cz/Podtrosecka_udoli.pdf>

13.3 Fotodokumentace

Autorův archív, pořízeno v letech 2011 - 2013

13.4 Mapy

Geologická mapa 03-34 Sobotka, 1: 50 000, Ústřední ústav geologický, Kolín, 1987.

Půdní mapa 03-34 Sobotka, 1 : 50 000, Ústřední ústav geologický, Kutná Hora, 1996

Quitt E.: Klimatické oblasti ČSR, 1 : 500 000. Geologický ústav ČSAV, Brno, 1975.

Základní topografická mapa S 03-34-03 , 1 : 10 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997

Základní topografická mapa 03-34-04 , 1 : 10 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997

Základní topografická mapa 03-34-08, 1 : 10 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997

Základní topografická mapa 03-34-09, 1 : 10 000, Český úřad zeměměřičský a katastrální, 1997

Základní vodohospodářská mapa 03-34 Sobotka, 1: 50 000, Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Praha, 1999.

13.5 Internetové zdroje

Správa CHKO Český ráj [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.ceskyraj.ochranaprirody.cz>

Multimediální atlas hornin [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://atlas.horniny.sci.muni.cz/>

Digitální báze vodohospodářských dat [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/>

Evropský geopark UNESCO Český ráj [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/vav-cesky-raj/>

Multimediální učebnice geologie: Základy regionální geografie České republiky [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: http://geologie.vsb.cz/geologie/KAPITOLY/11_REGION%C3%81LN%C3%8D_GEO/11_regionalka.htm

Multimediální mineralogicko - petrografický exkurzní průvodce po území Čech: Přehled geologických jednotek Českého masivu [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: http://pruvodce.geol.cechy.sci.muni.cz/regionalni_geol/geologie_CM.htm

Český ráj [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.cesky-raj.info/>

Geopark Český ráj [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.geoparkceskyraj.cz/>

14 PŘÍLOHY

14.1 Základní mapa povodí Jordánky, 1 : 15 000

Základní mapa ČR, převzato z Geoportál [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>, hranice povodí IV. řádu, převzato z DIBAVOD [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=27>, použitý software ArcMap 7

14.2 Schématická mapa geoparku Český ráj

Geopark Český raj: úvodní informace [online]. [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://www.geoparkceskyraj.cz/redakce/index.php>